

Enköpingsbok. B  
Inomantiet SFF

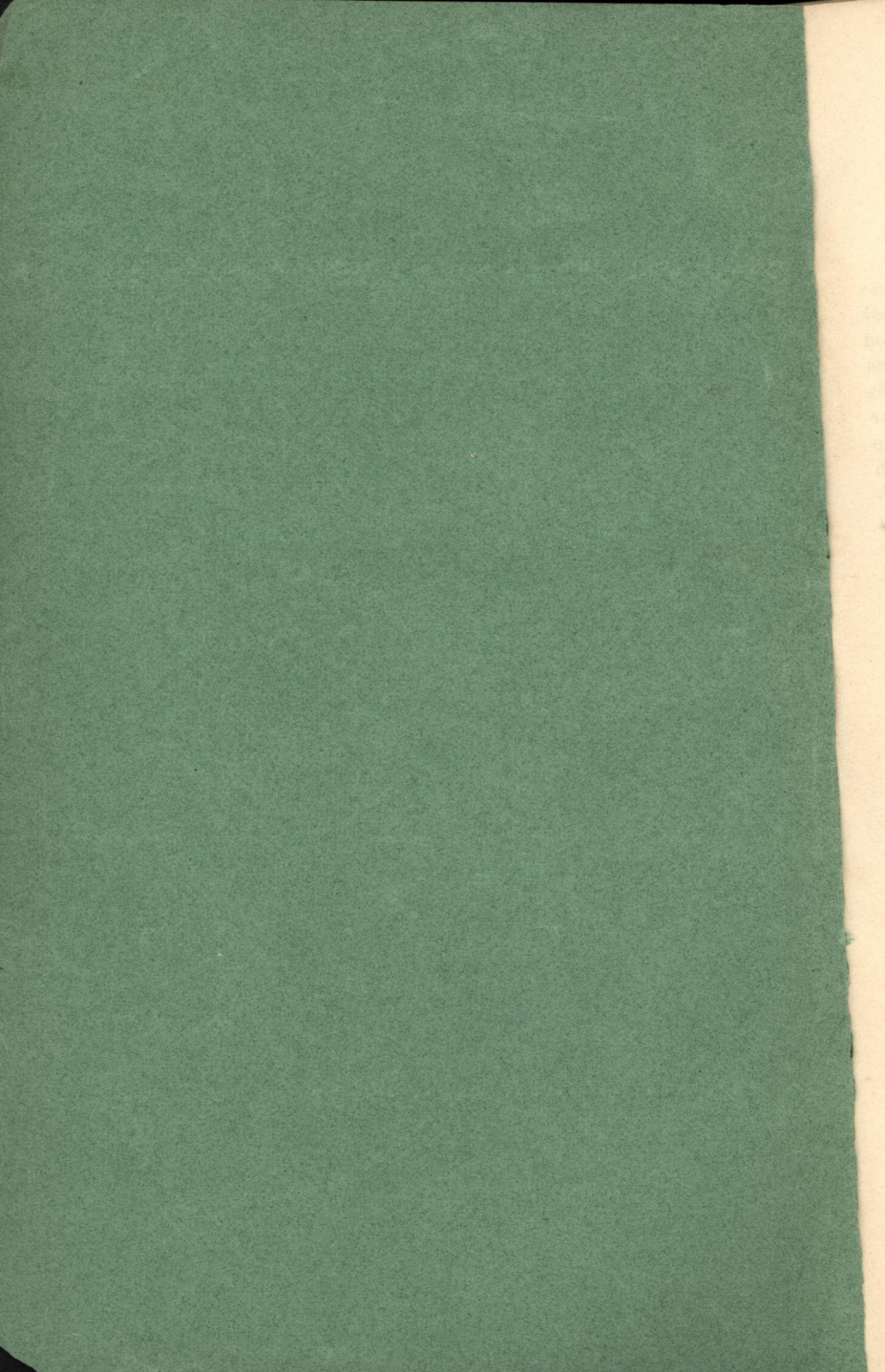
Vanner  
Konrad Hälsten  
af  
Köf.

BETYDELSEN  
af  
DARWINS THEORI  
för  
DET NATURLIGA VEXTSYSTEMET.

Ett utkast  
af  
Otto Alenius.

SOCIETAS  
PRO  
FAUNA ET FLORA FENNICA

SOCIETAS PRO FAUNA  
ET FLORA FENNICA  
Ständerhuset. HÉLSINGFÖR



BETYDELSEN  
af  
**DARWIN'S THEORI**  
för  
**DET NATURLIGA VEXTSYSTEMET.**

Ett utkast  
af  
**Otto Alcenius.**

---

Wasa,  
J. W. Unggrens boktryckeri,  
1864.

Imprimatur: *Carl von Schoultz.*



## Förord.

Första orsaken till dessa blads utgifvande var behovet att rättfärdiga de i »Finlands Kärnvexter» uppställda och begagnade vextklasserna. Förf. var vid användandet af desamma i nämnde bok af den mening, att, så länge snart sagdt hvarje land begagnar ett skildt naturligt vextsystem, man ej kan betrakta systemet såsom annat än ett medel för ordnandet och examineringen af vextfamiljerna; att derföre endast ett systems ändamålsenlighet — efter en hvars tycke — berättigar dess användande. Såsom ändamål åter uppställde förf. kännedomen om vextfamiljerna — ty dessa, men inga klasser, äro af vetenskapen fullt erkända. Ett naturligt systems fördel framför Linneiska systemet ligger deruti, att det sednare är ett medel för examinerandet och ordnandet endast af släkten, och det förra derföre ett ändamålsenligare medel. När deremot ett naturligt vextsystem har den sanning i sig, att det förmår göra sig allmänt gällande, då först blir det från medel ändamål.

Vid försvaret för sina vextklasser, såsom ändamålsenliga medel, har förf. velat utgå från första grunden till desamma, och har så kommit till ett ämne, som just under detta år fäst på sig en viss allmännare nppmärksamhet i vårt land, neml. Darwins theori. Närvarande utkast har derföre fått allmännare tendens.

Med en viss tvekan utsändas likväl dessa blad: målte det ej betraktas såsom förmåtenhet och öfvermod, att förf. från sin ringa ståndpunkt, med ringa kunskaper och utan tillgång till erforderligt bibliothek vågar framlägga egna åsigter, stridande mot andras — t. ex. mot en i vetenskapen och af alla så högt aktad man, som Elias Fries. Oaktadt de motiverade ogillanden utaf vissa af honom yttrade åsigter, som vi utgående från en annan synpunkt, varit tvungna att ofta nog utsäga och hvilka väl ingen vän af fri tanke och fri forskning torde finna opassande, erkänna vi, säkert i högre grad än mången, det stora värdet af Fries' system, som i vårt tycke i visst afseende öfverträffar alla andra och hvarmed vi derföre afven i detta utkast företrädesvis sysselsätter oss.

O. A.



## I. Darwins teori om arternas uppkomst.

»Jeder Naturforscher hat gefühlt, dass die Annahme einer jedesmaligen persönlichen Thätigkeit des Schöpfers, um die unzähligen Pflanzen- und Thier-Arten ins Daseyn zu rufen und ihren Existens-Bedingungen anzupassen, im Widerspruch ist mit allen Erscheinungen in der unorganischen Natur, welche durch einige wenige unabänderliche Gesetze geregelt werden, durch Kräfte die der Materie selbst eingeprägt sind.

BRONN.

I November månad 1859 utkom CHARLES DARWINS verk om arternas uppkomst i djur- och vextriket. Få vetenskapliga arbeten ha med sådan begärlighet mottagits af lärd och olärd, och åstadkommit den rörelse och meningsstrid, som „denna underbara bok“. Hvilka vidsträckta fält öppnas icke för naturforskningen, hvilka enkla svar gifvas ej på de talrika frågor, som den organiska skapelsen ställer till oss, och som hittills stått såsom mörka skuggor i vetenskapen, ogenomträngliga af förnuftets öga; hvilken harmonie med astronomiens, geologiens och kemiens storartade läror tillfaller icke naturalhistorien, om vetenskapen upptager den DARWINSKA åsigten såsom sin egen?

De hundratusentals djur- och vextarter, som för närvarande lefva på jordens yta, jemte de, som till ett

för oss fullkomligt obestämbart antal lefvat under jordens tidigare perioder och dels spårlöst försvunnit, dels kvarlemnadt sparsamma minnesmärken af sig i jordlagren — alla dessa arter äro enligt DARWIN uppkomna icke genom en särskild skapelseakt för hvarje art, utan genom en fortsatt utveckling ur hvarandra. Från en ensam eller några få enkla urtyper ha sålunda småningom under de millioner af år, som förflutit sedan det första organiska lif uppträdde på jorden, allt mer och mer utvecklade och fullkomliga organismer uppkommit. Af en art uppstå varieteter: en varietet kan under tidernas längd så betydligt skilja sig från hufvudformen, att dess afskiljande såsom egen art är berättigad; af denna uppstå nya former, och så fortfarande. Emellertid kunna de mellanliggande öfvergångsformerna försvinna eller utträngas af de nyare och fullkomligare, och sålunda kunna de från samma art utgående formerna uppträda såsom väl skiljda arter, utan några förmedlande mellanformer.

DARWIN är likväl ej den första, som uppträdt med läran om arternas föränderlighet och härstamning från hvarandra \*). LAMARCK yttrade samma åsigt 1809, och den äldre GEOFFROY St. HILAIRE skall redan 1795 ägt denna öfvertygelse, som han långt sednare äfven försvarade emot CUVIER. Flere andra berömda namn kunde här uppräknas. Tilläggas kan blott, att nästan samtidigt med DARWINS arbete om arternas uppkomst, HOOKER, som kanske intar första platsen bland samtidens botanister, i sin Flora Tasmanica hyllar och understöder ofvan anförda princip. Ja äfven LINNÉ ansåg, att arterna voro tidens döttrar, och endast släktena ursprungliga.

---

\*) Se DARWINS eget företal, dateradt Febr. 1860.



Men DARWIN har gjort, hvad ingen före honom. Han har i 20 års tid samlat fakta, för att belysa och bevisa sin åsigt. Han har i sitt verk anført de viktigaste af dessa, dragit skarpsinniga, strängt logiska slutsatser af allmänt bekanta förhållanden inom djur- och vextriket, han har framställt orsakerna till arternas förändringar, och sjelf infört och bemött de invändningar, som kunna göras och af hvilka många till sin fulla vikt af honom erkännas — och detta allt med så stort snille och sådan klarhet, att såsom BRONN säger „hvad helst vår öfvertygelse är, kunna vi ej undgå att erfara ett djupt intryck“ vid läsningen af hans arbete. Andra fakta och speciellare omständigheter har han besparat för ett vidlyftigare verk.

Hufvudgången af DARWINS resonemang om orsaken till arternas förändringar må här i korthet antydas. Nekas kan ju ej, att en organism under en lång tiderymd, och genom förändrade yttre lefnadsomständigheter kan undergå förändring till alla delar och på flere skilda sätt, hvarpå våra husdjur lemna det bästa exempel. Vanan, uppöfvandet eller försummandet af något enskildt organ, förflyttandet till annat klimat eller till ett land af annan fysisk beskaffenhet o. s. v. verka härvid obestriddligen. Härigenom kan under ett tusental af år uppstå ganska olika former bland afkomlingarne af ett enda urpar. Nu lemnar hvarje individ eller par af individer en talrik, ofta en ofantligt talrik afkomma och hvarje art skulle sålunda föröka sig i ett geometriskt förhållande. Men då en sådan förökning, af lätt insedda skäl, blir en omöjlighet, så uppstår mellan de talrika afkomlingarna en kamp om lif och död, d. v. s. den frågan skall afgöras, hvilka af dem som uppnå sin fulla utveckling, och hvilka af dem skola gå under; ty i de flesta fall är det ojemförligt

större antalet dömdt till undergång genom brist på utrymme, brist på näring, förföljelse af andra arter, och annat. Och en sådan kamp fortsättes ständigt under hvarjn ålder och hvarje årstid. Om vi nu måste antaga, att afkomlingarna af en art icke äro hvarandra absolut lika, utan att några, i huru ringa grad som helst, äro i ett eller annat afseende lyckligare lottrade eller äga någon slags fördel till lefnadsvis eller organisation framför andra — hvilken fördel, vid betraktande af de oändligt komplicerade förhållanden som, verkade af släktingar, fiender eller naturorsaker komma att inverka på hvarje individs fortkomst, kan vara af ytterst mångfaldig art, samt för oss oskönjbar eller ej förstådd — så är klart, att en individ med en sådan fördel framför sina släktingar äger den största utsigt att segrande genomgå kampen, och framför andra lemna afkomma, på hvilken genom arf samma fördel fortplantas. De af afkomlingarne, som i högsta grad ärfva denna fördel, ha återigen största utsigt, att fortplanta densamma. Sålunda sträfva hvarje art, att mer och mer fullkomnas eller till sin egen fördel lämpa sig efter de den omgifvande organiska och oorganiska förhållanden. Denna princip, hvars verkan enligt DARWIN är den förnämsta och egentliga orsaken till arternas fortgående förändring, kallar han „Natural Selection“ („Natürliche Zuchtung“ BRONN), d. v. s. ett naturens af egen nödvändighet fortsatta utval af de fullkomligaste individer för fortplantandet af en art. Likasom menniskan genom ett förnuftigt urval uppdrager racer och varieteter, bilda sig sådana i naturen, men ehuru långsammare likväl med större framgång, emedan den minsta fördelaktiga förändring här uppmärksammas och utvecklas, hvaremot en möjlig sjuklig eller olämplig förändring städse, liksom äfven ett stillastående oftast medför förstörelse och död.

Genom ett exempel kunna vi närmare upplysa ofvan anförda slutledningar. En anmärkningsvärd form bland däggdjuren utgöra de under jorden lefvande insektätarne och gnagarne. I många afseenden äro deras yttre organer olika andra däggdjurs, ty de äro bildade i öfverensstämmelse med det lefnadssätt de föra. Ett insekt- eller vextätande djur kan gräfva en grop i jorden för skyddande af sina ungar. Ju djupare en sådan grop gräfves, desto bättre bevaras afkomman. Härunder påträffas rötter, maskar eller insektlarver, som utgör djurets föda, och som det derföre begynner genom gräfning uppsöka. Sålunda bildas gångar i jorden åt olika håll och då dessa komma upp till jordytan flere ingångar till djurets håla. De som nu inrätta de fullkomligaste bon. ha säkraste utsigt att fortpanta arten, hvaremot de af samma art, som under tidernas lopp gräft sig inga eller illa försedda hålör alltid varit närmast hänfallna åt utrotning, t. ex. genom rofdjur; och en vana eller instinkt att gräfva i jorden måste derföre genom arf mer och mer utvecklas. Samma instinkt kan äfven från början hafva uppstått af brist på födoämnen ofvan jord (t. ex. under vintern) och nödvändigheten att uppgräfva rötter eller annat från jorden. Hurusomhelst denna vana småningom uppkommit, måste densamma likaledes småningom inverkat på djurens kroppsbyggnad. Ett obestriddt exempel på huru vanan att gräfva i jorden förändrar extremiteterna ha vi i gräfsvinshunden med sina korta och krokiga ben. De yttre organerna förändras sålunda småningom och ju fullkomligare djuret är lämpadt för sitt nya lefnadssätt, desto större är sannolikheten att det segrande skall genomgå den ständigt fortgående kampen om sin tillvaro, och sålunda kunna fortpanta hvarje till djurets fördel skedd förändring. Under

många tusendetal af år har på sådant sätt, genom naturens nödvändiga urval af de fullkomligaste individer för fortplantningen af en art, så besynnerliga men för djuren lämpliga organer bildats, som mullvadens spadlika fötter, näbbmössens kilformiga nos, rhinasters i köttiga fingrar delade tryne. — Men en kroppsbyggnad, lämpad för ett underjordiskt lefnadssätt, kan deremot vara till den grad olämplig för vistande ofvan jord, att djuren slutligen ej vidare utan verklig fara för sin existens kunna lemna sina säkra tillhåll, och derföre blifva dömda till ett ständigt underjordiskt lif. För sådana arter blir synsinnet af intet värde och genom fortsatt icke-bruk af sina ögon blifva de fullkomligt blinda.

De tvenne vanligaste motskälén mot denna åsigt äro de lättaste att bemöta: om man säger att en sådan artförändring strider mot vår erfarenhet, så är vårt fördömande af DARWINS theori på denna grund att jemföras med ett barns bedömande af historien, på grund af sin erfarenhet från gårdagen. Och dessutom visar oss just erfarenheten att varieteter och racer uppstått och fortfarande uppstå. Den andra invändningen, att denna theori är stridande emot bibelns lära, förtjenar nästan intet bemötande, ty den som drifver denna sats, bör äfven yrka på ett återförande af geologiens och astronomiens läror till gammal biblisk grund, och förnya bannet öfver Copernicus! Att åter skaparens allmakt och vishet lede något afbräck genom DARWINS theori vore ett lika löjligt påstående, som om man sade, att de menniskor, som i hvarje förmörkelse skåda ett särskildt och obegripligt Guds under, hade ett större och upphöjdare begrepp om Gud än de äga, som söka förklara sjelfva planeternas uppkomst. Nej, enhvar, som vill med eftertan-



ke begrunda förhållandena, torde komma till samma öfvertygelse, som en berömd andlig, hvilken skrifver till DARWIN, „att han småningom lärt sig inse, att den tron innebure en lika upphöjd föreställning om Gud, att han skapat endast några få urtyper, af sig sjelfva förmögna af utveckling till andra och nödvändiga former, som den tron, att han ständigt behöft tillgripa nya skapelse-akter för att fylla de luckor, hvilka uppstått verkade af hans egna oföränderligt fastställda lagar.

Dessa tvenne anförda invändningar äro af intet värde: andra deremot ha sin fulla vikt, men stöda sig på förhållanden, som äro oss nästan fullkomligt obekanta. Så inse vi t. ex. i de flesta fall icke hvilken fördel en vextart kan äga af sin bladform, färgen och formen hos sina blommor o. s. v. Och likväl måste ju hos arten sjelf orsaken sökas till dess allmänhet eller sällsynthet: några vextarter äro ytterst allmänt förekommande öfver en stor del af jordklotet och der de få ett nytt rotfäste föröka de sig ofantligt. Säkert ha sådana arter någon fördel framför andra, ehuru den är för oss obekant. Af Orchideernas familj finnas i Finland många arter, men ingen enda förekommer i stor mängd, de fleste äro ytterst sällsynta. Orsaken härtill är oss obekant, men måste förefinnas inom familjen. Då vi ej kunna förklara dessa fakta, så är det tydligt, att det tills vidare äfven blir en omöjlighet, att utvisa nyttan hos hvarje art af dess egen form. Föröfrigt kan här ej vara platsen, att bemöta alla de invändningar, som kunna göras mot DARWINS teori; utan hänvisa vi till hans eget verk, der de äro väl begrundade och bemötta. I stället vilja vi här i korthet framställa de förnämsta skäl, som tala för arternas uppkomst ur hvarandra och som medföra så hög grad af sannolikhet, att den närmar sig till full visshet. Dessa skäl sammanföra vi i följande punkter.

1) Sammanhanget mellan alla organiska varelser. Att naturen ej gör något språng är en gammal sats, och ju flere nya arter upptäckas för vetenskapen, ju flere i förgångna tider lefvande, i jordens sköte gömda djur och vexter uppdragas ur sina grafvar, desto mera bekräftas sanningen af denna sats. Och häraf berättigas vi äfven, att med största säkerhet göra den slutsats, att der något svårförklarligt „sal-tus“ ännu visar sig, orsaken dertill ligger i vår i så hög grad bristfälliga kunskap om forntidens organismer. Men ännu i vår tid hänga till och med djur- och vextriket så nära tillsamman med hvarandra, att flere författare, såsom D'AUBENTON, TREVIRANUS och BORY DE SAN VINCENT, velat uppställa ett eget naturrike af medelformerna mellan djur och vexter. Och, såsom be-kant, kan vetenskapen ej i denna dag med säkerhet utstaka gränsen mellan den organiska naturens tvenne riken.

Detta samband mellan alla olika organiska former är ej något tillfälligt eller artificiellt — såsom mellan stjernorna i fästets konstellationer — utan ett nödvändigt, orsakadt af en naturlag. LINNÉ var så öfvertygad om nödvändigheten häraf, att han kallar såväl släkten som klasser „skapade“ („genus omne est naturale in primordio tale creatum“ — „naturales dari classes ita creatas, patet“). Men hvad kunde väl vara orsaken till detta samband mellan varelser, som skulle framkallats enhvar särskildt genom skaparens allmaktsord? Försöker man afge ett svar härpå, blifver detta ett, hvarpå naturvetenskapen icke kan sätta något värde. Såsom exempel må vi anföra den snillrike biskop AGARDHS reflexioner i ämnet.

Till grund för den materiella skapelsen, säger han, ligger realiserandet af fyra ändamål: mångfald, enhet,

skönhet och fullkomlighet. Men då de tvenne sednare ej kunna tänkas utan de förra, så äro de förra underordnade de sednare; eller „under framställning af mångfald och enhet skulle naturen utveckla sig uti eller stiga till skönhet och fullkomlighet“. Och då vidare den högsta vishet för sina ändamål väljer det minsta möjliga antal af medel, så framställer just derföre den organiska naturen den största mångfald med det obetydligaste antal af organer. — Skapelsens mål var menniskan och att uppfylla det ofantliga afståndet från den lägsta skapelsen — den grundval, hvarpå hon skulle stå — ända upp till henne genom en kedja af organismer, som småningom och i alla nyanser närmade sig den högsta, för att bilda något sammanhängande med denna och äfven göra den möjlig; detta var skapelsens andra problem. „Ty mångfald i de menliga institutionerna skulle icke kunna finnas, om ej den redan finnes i den lägre naturen; fullkomlighet skulle ej kunna finnas hos menniskan, om ej lägre grader deraf redan finnes under henne.“

Detta resonemang är onekligen vackert; men kan naturvetenskapen — då den uppsöker en naturlag, hvars verkningar äro iögonenfallande hos hvarje djur- och vext-form — vara nöjd dermed?

2) Vissheten, att de lägsta organismerna äfven äro de äldsta och att de fullkomligare successivt uppträdt på jordytan. Ingen bestrider numera geologiens läror, att jorden under för oss ofattliga tiderymder utvecklat sig till sitt nuvarande utseende, och att derunder djur och vexter småningom uppstått i mer och mer fullkomliga former. De första vexter, som möta oss i de äldsta öfvergångshvarfven, äro cellulösa hafsvexter: derpå följa i de Dewoniska schichterna med stam försedda kryptoga-

mer, samt i stenkolslagren Cycadeer, barrträd, gräs- och palm-likade monokotyledoner. I de äldsta tertialformationerna uppträda dikotyledoniska löfträd, samtidigt som däggdjuren i större mängd förekomma. Men under ingen period framstår någon fullkomligt ny skapelse, utan de närmaste perioderna förete i allmänhet ganska öfverensstämmande former.

3) Arternas förmåga att variera samt obestämbarheten af hvad en art är. Hvem kan bestämdt säga, hvad en art är? LINNÉs gamla definition — art är hvarje af skaparen i begynnelsen frambragd särskild form \*) — kunna vi omöjligen begagna oss utaf, CUVIERS — art är inbegreppet af alla individer af samma härkomst jemte de individer, hvilka äga samma likhet med de förra, som dessa inbördes — lemnar öppet spelrum för godtycket, LINKS — art är det beständiga i naturen — är icke riktig. Ty på hunden, dufvan och andra husdjur se vi huru ofantligt en art kan förändra sig. Och „hvilken likhet har väl blomkålen, den gröna kruskålen, kålrabin med den torra otäckt bittra åkerkålen, som utan tvifvel är moder-vexten för dessa våra dyrbara trädgårdsvexter“? (SCHLEIDEN). Och emedan begreppet af en art ej kan noga bestämmas, så äro äfven naturforskarna så ofta oense, om en form bör anses såsom egen art eller varietet. Flere af LINNÉs arter äro numera delade i tiotal nya arter. Om vissa sådana artrika släkten säger MEYER, att dyrbara observationer finnas, hvilka enligt hans tanke „ganska bestämdt bevisa, att nästan alla så kallade arter af dessa släkten blott äro föga viktiga

---

\*) Motsägelsen mellan denna definition och LINNÉs åsigt om arternas föränderlighet förklaras af FRIES i hans Botaniska Uffygter II. p. 191.



varieteter, hvilka förändra sig än åt den ena sidan än åt den andra“.

Omständigheter, som visa svårigheten att skilja art och varietet vore t. ex. äfven följande: I de artrikaste släktena finnes äfven under hvarje art vanligen flere varieteter, hvaremot inom artfattiga släkten varieteter äro mera sällsynta. De närmast liggande arterna äro stundom förbundna genom fullkomliga mellanformer, som med samma rätt kunna föras till den ena eller andra arten, och ofta ske variationer just i de karakterer, som bestämma arternas åtskilnad. Dessutom förekomma de närmaste arterna vexande jemte hvarandra, eller inom samma naturliga gränser och ha oftast, liksom varieteter, en ringa utbredning. I det ytterst artrika släktet *Senecio* kan DeCANDOLLE bestämma alla de sexton naturliga afdelningarna, efter de områden, inom hvilka arterna vexa. Vi ha sålunda Kaukasiska, Chinesiska, Indiska, Australasiatiska o. s. v. arter.

Artbegreppet synes derföre vara likaväl relativt som släktbegreppet. Ty hvem kan väl säga, att alltid de arter, som äro sammanförda i ett släkte äro närmast förvandta? Man har många bevis på, huru karakterer, som ansetts tillhöra och åtskilja släkten från hvarandra igenfunnits inom samma art. Bekant är t. ex. huru trenne blomformer, som troddes väl karakterisera tre släkten bland Orchideerna (*Monochanthus*, *Myanthus* och *Catasetum*) blifvit funna bredvid hvarandra i en och samma blomklase. Och om, såsom stundom händer, hos den vanliga acklejan, de sporreförande kronbladen äro ersatta af vanliga kronblad utan sporre, så inrymmes en sådan blomform ej mera uti släktet *Aquilegia* enligt dettas karakterer. Af dylika fakta torde den åsigten vara vederlagd, som många hysa, att

nemligen djur och vexter väl kunna variera så betydligt, att varieteterna kunna synas utgöra skilda arter, men att förändringen ej kan sträcka sig utom släktet.

4) Saknaden af våra husdjur och sädesarter i vildt tillstånd. SCHLEIDEN anmärker, att cerealiernas ursprungligen kanske trånga vextområde redan tidigt blifvit intaget af en fort tillvexande befolkning, och att de af denna anledning helt och hållet försvunnit såsom vilda vexter, liksom man för närvarande finner nästan ingen vildt vexande planta i östliga delen af China. Må denna förklaring gälla hvad den kan; men hvarföre finnas ej vilda kameler? Icke kunna ju öknarna, för hvilka dessa djur skulle synas skapade, hafva varit så tätt befolkade, att de vilda kamelerna derigenom blifvit utrotade?

5) Djurens likhet under larv- eller embryo-tillstånd med lägre djurformer. Grod-larvernans likhet med fiskar, insektlarvernans med maskar är vanligen förklarad kort om godt såsom en nödvändighet för dessa djur. Men en sådan förklaring kan icke användas, när ett djur uti ägget eller moderlifvet är försedt med organer, hvaraf det icke begagnar sig, som aldrig komma till full utveckling, som försvinna innan de ens kunde användas. Sådana företeelser äro t. ex. däggdjursfostrens gälöppningar, hvalfiskarnas tänder, som fällas före födseln, framtänder, som aldrig genombryta tandköttet i öfverkäken hos idislande djur. Då härvid alltid häntydes på en lägre urform, förklaras dessa fakta, liksom de strax nedan anförda, lätt enligt DARWINS theorie genom arfsprincipen; annars torde de qvarstå oförklarliga utan grund och utan ändamål.

Enligt VON BAER äro embryonerna af däggdjur, foglar, ödlor, ormar och sköldpaddor under den första ti-

den så fullkomligt lika hvarandra att de endast kunna skiljas efter sin storlek. — DARWIN säger om de skaf-tade och oskafade cirrhipederna, hvilka i högre sta-dierne äro så olika hvarandra, att deras larver knappt kunna åtskiljas, äfvensom att de genast i detta larv-tillstånd förråda sin släktskap med crustaceerna. Un-der sin sednare utveckling äro cirrhipederna deremot så olika crustaceerna att CUVIER, såsom bekant är, hän-förde dem till blötdjuren. Dylika fakta äro så allmän-na, att AGASSIZ anför såsom en allmän naturlag denna öfverensstämmelse mellan högre djurs embryoner och de lägre djuren.

6) Monströsa former och rudimentära organer, hvardera alltid häntydande på äl-dre typer. Äfven hos vexterna inneligger i deras blad och blommor en fördold likhet med äldre former, hvilken likhet först då framträder i dagen, om den nor-mala utvecklingen af en vextdel förhindras t. ex. ge-nom insekter. Sålunda kan en oregelbunden blomma uppträda i regelbunden form, en i normaltillståndet spårlöst försvunnen ståndare härigenom visa sig, en sambladig blomkrona utveckla sina blad i deras ursprungliga fria form. Sådana monstrositeter hafva vext-systematici begagnat sig utaf vid bestämmandet af en familjs förvandtskaper nedåt, och derigenom erkänt att de ansett den monströsa formen för en urform.

Såväl i vext- som djur-riket finnes i största ym-nighet s. k. rudimentära organer, det vill säga orga-ner, som äro så ofullständigt och otillräckligt utbildade, att de ej kunna medföra någon nytta, men likväl kvar-stå som ett arf från äldre former. Hithörande före-teelser äro t. ex. de bakre klöfvarna hos idislande djur, bäckenben hos ormar och delfiner, fingerben med klor i foglarnes vingar, marsupialben hos pungdjur utan

pung; den fjäll-likä femte ständaren hos *Scrophularia* och den knapplösa hos *Pentstemon*; outvecklade ständare och pistiller i många enkönade blommor, o. s. v. De förklaringar, som man sökt lemna på de rudimentära organerna, förklara fullkomligt ingenting; såsom, när man säger att de äro till för symmetriens skull, eller för aflägsnandet af öfverflödiga och skadliga ämnen ur organismerna.

7) Den s. k. uppstigande metamorfosen hos djur och växter. Man anser att alla blom-mors delar äro metamorfoserade blad, att hos djuren t. ex. käkarne äro metamorfoserade extremiteter, såsom äfven är nog tydligt hos lägre djurformer. Men hvilken mening vill man inlägga i den med rätta vigtig ansedda metamorfosläran, huru förklara en sådan metamorfos och hvari se orsaken dertill, om vi ej anse, att hos en organism med öfverflöd på ett slags organer, några af dessa börjat användas för något eget ändamål, småningom äfven blifvit mer och mer förändrade för deras nya funktioner, och i denna förändrade form fortplantats hos afkomlingarna, ehuru dessa metamorfoserade organer ännu, och isynnerhet vid yngre ålder, tydligen påpeka sitt första ursprung? Hela metamorfosläran blir ett tomt prat, utan verkligt innehåll, om vi strängt hålla vid hvarje arts ursprungliga skilda skapelse.

Dessa anförda skäl äro de viktigaste, som tala för DARWINS theori. Äfven flere andra finnas, men de redan sagda äro fullkomligt tillräckliga. Och hvad bevisa dessa? Jo utan tvifvel, att de svårfattligaste och oförklarligaste företeelser inom den organiska naturen finna sin enkla och otvungna förklaring genom läran om arternas utveckling ur hvarandra. Medgifves engång detta, så bör denna theori få sin plats inom ve-



tenskapen, ända till dess man lyckas påfinna någon annan och bättre förklaringsgrund för samma företeelser, eller bevisa falskheten af ifrågavarande lära. — Naturvetenskapernas åliggande är ju att uppspåra sammanhanget mellan företeelserna, och att så sammanställa dessa, att de ömsesidigt belysa och förutsätta hvarandra; och en teori antages såsom sann, då den lemnar en gemensam god förklaringsgrund för isolerade fenomen och derigenom sammanknyter dessa till ett helt? Hvad vore naturvetenskapen utan lagar och teorier? Ett chaos, ett aggregat af likartadt och olikartadt utan ordning och sammanhang. Och i läran om den organiska naturen herrskar ännu ett chaos, saknas ännu en teori, som kunde sammanlänka så många hittills isolerade och aldrig nöjaktigt förklarade, men obestridda fakta till ett harmoniskt, på gemensam grund hvilande helt. En sådan teori har nu DARWIN utvecklat. Skola vi tanklöst förkasta, fördömma och förlöjliga den, för att den strider mot den vårt gamla betraktelsesätt? Nej! den detta gör, utsätter sig endast sjelf att beskyllas för korttänktthet eller idiotism. Vi må derföre efter noggrann pröfning gilla eller ogilla teorin om arternas uppkomst, men åtlöje förtjenar icke en stor tanke.

En annan åsigt har från äldre tider gjort sig allmännast antagen: att nemligen hvarje art vore tillkommen genom en särskild skapelseakt. Äfven detta är en teori. FRIES säger att vi lkagerna kunde förflytta oss till månen, för att undersöka dess vegetation, som till urtiden, för att undersöka, om dess arter bibehållit sig oförändrade till vår tid. Man säger: erfarenheten lär oss, att af en individ fortfarande alstras likartade individer, och vi kunna deraf sluta, att så äfven fortgått sedan organiska varelsers första uppkomst. Men

man kan deremot äfven säga, att erfarenheten lär oss, att en art under t. ex. hundra år kan i betydlig grad förändras, och att vi deraf kunna sluta, att förändringen under tusen år kan hafva varit tio gånger, och under tiotusen år hundra gånger större och sålunda olika arter kunnat uppkomma från en urform. Den ena åsigten kan likalitet som den andra bevisas. Må man derföre betänka, hvilkendera teorin har större skäl för sig, och hvilkendera är mer förhållandena förklarande, d. v. s. nyttigare.

Ofvan ha vi anført några bekanta omständigheter, som äro lätt förklarade enligt den ena, men i vårt tycke fullkomligt oförklarliga enligt den andra åsigten. Här nedan skola vi söka visa, hvilken vigtig ledning i oafgjorda och omtvistade frågor den förra teorin kan lemna.

---

## II. Nyttan af Darwins theori vid vextrikets systematisering.

Under mer än ett århundrade har det såkallade naturliga systemet varit föremål för Naturforskarnes undersökningar; utmärkta arbeten förefinnas deröfver och sannolikt anser större delen af våra dagars Botanister systematiken redan ha hunnit den utveckling, att äfven framtiden icke skall medföra några serdeles stora förändringar deri. Det skulle då synas som borde alla allmännare frågor, helst sådana hvarpå hela systemets vara eller icke vara beror, längesedan vara utredda.

J. G. AGARDH.

Vextsystematikens många och utmärkta bearbetare ha sträfvat till ett gemensamt mål, men de ha utgått från olika subjektiva åsigter och motsatta grundtankar, de ha alla byggt på samma stora byggnad, men enhvar efter sin egen plan, och deras gemensamma verk är således ej något helgjutet och harmonierande, utan fullt af skärande kontraster. Då flertalet af vextsystematikerne uppstiga från det lägre till det högre, kallar deremot FRIES detta en „allmän förvillelse“; då FRIES derföre och likaledes DE CANDOLLE börja systemet med den i hvarderas tanke högsta vextfamiljen, ställer den förre dit den familj, hvars blomdelar äro mest förenade, den sednare åter den familj, der de tvertom äro mest fria;

den ene har en, den andre en annan föreställning eller bild af det hela; den ene anser endast individen för naturens verk (SCHLEIDEN), den andre endast arten, men hvarje släkte artificiellt (LINDLEY), den tredje anser släktena skapade o. s. v. Af så olika förutsättningar kunna vi ej vänta någon samstämmighet mellan de skilda vextsystemerna.

En gemensam objektiv grund, som uteslutit det subjektiva godtycket, och hvarpå alla gemensamt kunnat bygga, har således saknats. I vårt tycke kan DARWINs teori — och endast den — lemna denna gemensamma grund. Den ger oss en verklig bild af såväl djur- som vextriket, den förklarar analogi och affinitet, den säger oss, hvarföre så väl släktet och familjen som hela vextsymmet måste kunna bli naturligt.

### **I. En bild af djur- och vextriket.**

Då man snart fann ett intimt samband mellan alla skilda föremål i den organiska naturen, har man äfven på mångahanda sätt sökt åskådliggöra detsamma. Ett äldre föreställningssätt (HERMANN, BONNET o. a.) som snart visade sig vara oriktigt, var att de tre naturrikena skulle sammanhånga med hvarandra på det vis, att de lägsta vexterna närmade sig till mineralriket, de högsta åter till de lägsta djurformerna. Lika litet kunna vi jemföra organismernas sammanhang med trådarnas uti ett nät. Linné säger, att alla vexter visa frändskap åt olika håll, såsom ett landskap på en geografisk karta. FRIES liknar naturen vid en sfer, hvars inre upptages utaf andra sfärer, hvilka åter innehålla mindre och så fortfarande, men så ordnade att det högre intager midten och det lägre omkretsen. Äfven dessa liknelser kunna icke sägas vara tillfredsställande. Mera lyckad är utan tvifvel biskop AGARDHS bild af na-

turrikena, då han jämför dem med tvenne blad, utgående från samma stjelk, med sina nätlika (?) ådror, sina tänder och sin spets. Men den bästa bilden af den organiska naturen, som framgår ur DARWINS theori och hvilken han äfven uppkastar, lemnar ett träd med sina grenar. Vi skola söka efter vår insigt att i detalj utbilda denna liknelse.

Vext- och djur-riket likna tvenne nederst förenade och från gemensam rot (= den oorganiska naturen) utgående, men sedan fullkomligt skilda, åt olika håll sig vändande och olika höjd nående trädstammar. Uppåt förgrenar sig hvardera stammen i ytterst talrika allt mindre och mindre grenar och qvistar. De sista bladbärande småqvistarna likna släkten, och bladen arter. Några qvistar bära flere blad, andra färre; några äro tätt sammanträngda och utgå från samma eller nära till hvarandra liggande punkter på en större qvist, andra åter sitta långt skilda från hvarandra. Mot ändan af grenarna är livsverksamheten vanligen störst; här finna vi de flesta småqvistar och blad, lägre ned på grenarna och stammen visa de sig sparsammare. Några qvistar och grenar äro nästan helt och hållet förtorkade och bära numera endast få eller alldeles inga blad. Om den ena hufvudstammen utskjuter en gren, som stiger vida högre än någon annan, så kan deremot af den andra stammen några grenar nå ungefärligen samma höjd, men likväl synes den ena högre än den andra, allt efter den olika plats hvarifrån jag betraktar trädet. Någon gång har en gren böjt sig nedåt, så att dess qvistar och blad synas närmare marken än det ställe, der den sammanhänges med det öfriga trädet. För öfrigt kunna flere grenar närma sig hvarandra och fläta sina qvistar tillsammans, så att man först efter en noggrann undersökning kan afgöra med

hvilken gren en qvist egentligen sammanhänger; men lika nödvändigt som hvarje qvist nedåt har ett organiskt sammanhang med stammen, lika omöjligt är att skilda grenar uppåt träda i verklig förening med hvarandra. — Samma träd har jag sett tidigare: då hade det ej denna höjd, då bar det ej dessa utan andra blad, nu förtorkade grenar voro då lefvande och bladbärande; men samma stammar och hufvudgrenar som då finner jag fortfarande kvar, jag känner mer än väl igen, att det är samma träd jag fordom såg, ehuru då yngre och mindre utveckladt.

Då en större mängd af tättsittande qvistar utgre-  
na sig från en gemensam större stam, — och detta sker, såsom redan anmärkt är, vanligen mot grenarnas spetsar — ha vi bilden af de större och högt utvecklade familjerna (såsom *Synanthereæ*, *Leguminosæ*, *Labiata*). Lägre ned på en sådan familjegren aftaga de bladbärande qvistarnas antal, ehuru ännu i sjelfva vinkeln mellan tvenne grenar friska qvistar kunna utgå, liknande mellanformerna mellan de naturliga familjerna. Men ju talrikare, ju mera tättsittande qvistar på en gren förefinnas och ju längre afståndet till en annan gren är, ju sparsammare bladförande qvistar numera quarsitta mot grenens ursprung, desto naturligare synes oss familjen. Alldeles samma är förhållandet med de större grenarna af trädet, som vi kalla klasser: blott ännu mer sällsynta äro bladbärande qvistar mot dessas bas, men väl finne vi här nästan förtorkade och enligt all sannolikhet snart utdöende grenar, hvilka äro sanna bilder af de lägsta formerna inom hvarje klass. Sådana utdöende qvistar och grenar utgöra kloakdjuren och de tandlösa bland däggdjuren, strutsarnas ordning bland foglar, broskfiskarna, lycopodier och equisetaceer bland

vexterna o. s. v. Och likväl visar oss geologien att just dessa grenar under jordens tidigare utvecklingsperioder alstrat de talrikaste arter.

En för våra ögon nedåt gående utveckling ha vi exempel på uti hvalarnas och skälarnas ordningar bland däggdjuren. Genom ofullkomligheten eller fullkomliga bristen af tänder och bakre extremiteter synas dessa djur oss lägre än de i sjelfva verket äro, ja de ställas vanligen sist uti däggdjurens klass. Men lika obestridligt som skälarna genom släktena *Lutra* och *Enhydria* sammanhänka med rofdjuren, lika klart är att hvalarna utgå från *Pachydermata*. På samma sätt kunna inom vextriket former (genom felslagning) skenbart äga en lägre grad af utveckling än verkligen är fallet. Sådana fall likna vi vid nedåt böjda grenar.

Om äfven den ofvan anförda bilden är en gifven följd af DARWINS teori, så är derföre ej sagdt, att den behöfver förkastas af dem, som ej gilla nämnde teori. Tvertom tro vi att detta betraktelsesätt af organiska naturen kan stå för sig, och äfven genom en i detalj gående undersökning af djur- och vextriket till sin sanning bevisas. Låtom oss för den skull kasta en blick på däggdjurens klass. Redan denna flygtiga blick torde visa att bilden är användbar.

Däggdjuren såväl som foglarna sammanhänka nedåt med ödlorna, och äro att betrakta såsom tvenne stora förgreningar af samma hufvudgren. Öfvergångsformerna äro numera få, ja alla mellan foglar och ödlor äro utdöda (*Pterodactylus* o. a.). — De lägsta kvarlevande däggdjur äro *Ornithorhynchus* och *Echidna*, hvaraf tillsammans endast tre arter fortleva i Nya Holland och van Diemens land. De ha en kloak, hvare de likna foglar och ödlor, deras bröstben och skulderbyggnad m. m. hänvisa likaledes tydligt på nämnde djur.

Men Ornithorhynchus är försedd med marsupialben, hvilket antyder en gemenskap nedåt med pungdjuren, ehuru numera inga på så låg grad stående egentliga pungdjur finnas. Om vi vidare betrakta släktet *Manis*, finna vi ett till det yttre nästan fullkomligt ödligt djur. Den långsmala, fjällbetäckta kroppen, den vid roten tjocka svansen med flere kotor än hos något annat däggdjur, de korta fötterna gifva de hithörande arterna ett utseende, som snarare liknar ödlors än däggdjurs. Men *Manis* har så många öfverensstämmelser med *Echidna*, att en förvandtskap dem emellan på intet vis kan bestridas. Dessa tre djursläkten äro utan tvifvel de lägsta bland däggdjuren. De sakna yttre öron, liksom foglar och ödlor; de äro (jemte det närmast *Manis* stående släktet *Myrmecophaga*) de enda däggdjur, som sakna tinningsben; *Echidna* och *Manis* (jemte *Myrmecophaga*) äro de enda däggdjur, som ha fullkomlig brist på tänder; *Ornithorhynchus* har ej ens egentliga spenar o. s. v. Med grund af dessa tre nu lefvande lägsta former bland däggdjuren torde vi kunna sluta till, att ännu lägre fordom existerat, som hos sig förenat de ofvannämndes karakterer: d v. s. tandlösa pungdjur med kloak och utseende af ödlor. Dessa djur (de må då i verkligheten funnits eller anses som en diktad typisk urform) skulle utgöra den icke mera blad-bärande basen af däggdjurens gren, och de nuvarande kloakdjuren och tandlösa likna på långa afstånd från hvarandra sittande blad på härifrån utgående grenar. Högre uppåt fördelar sig hufvudgrenen i 4 skilda grenar och vid baserna af dessa grenar är de nuvarande pungdjurens plats. En gren är rofdjurens: denna fördelar sig i köttätare och insektätare, men ännu ofvanom delningspunkten ha vi platsen för pungdjur, neml. på köttätarnes gren *Dasyrus* och *Thylacinus*,



på insektätarnes det näbbmuslika släktet *Phascogale*; högre upp på hvardera grenen sker åter nya föreningar och här vidtaga rofdjuren. En annan gren är apornas och flådermössens och vid basen af denna intaga *Phascolarctos*, *Tarsipes*, *Petaurus* och *Phalangista* sina platser. En tredje gren är gnagarnes med *Phascolumys*; och den fjerde däggdjurens med hofvar, på hvilken gren *Macropus* och några andra pungdjurssläkten äro de qvistar, som uppbära de nederst belägna qvarsittande bladen. Om skälarnas och hvalarnas ordningar, är redan förut anmärkt, att den förra utgår från rofdjuren, den sednare från Pachydermaternas ordning.

Om uti denna groft uppdragna bild af däggdjuren, hvilken enligt hvad vi tro, kan fulländas i alla detaljer, icke ligger något i hufvudsak oriktigt och vilseledande, om densamma bilden tvertom ger oss en sann och stor föreställning af sammanhanget mellan däggdjuren, så är denna bild för oss utaf största vikt. Må det här tillåtas att intaga några satser af FRIES ur hans afhandling om släktskap och frändskap i naturen. „Att en allmän harmoni genomströmmar hela naturen“ säger han „är icke något bildlikt eller blott poetiskt uttryck, utan en sträng vetenskaplig sanning, fast man sällan dervid fäster ett klart begrepp eller uppfattar allt hvad denna sats innebär. Detta är likväl så mycket viktigare, som sökandet, framvisandet af denna harmoni, enheten under den oändliga mångfalden, utgör vetenskapens mål. Den speciella forskningen utan högre syfte eger endast ett ringa, underordnad värde; hvarje enskildt naturalster betyder för sig föga: men det vinner en högre vikt, uppfattadt såsom en nödvändig länk i en oändlig kedja.“

## 2. Svårigheter vid vextrikets systematisering.

Om det i allmänhet är lätt, att inom djurrikets klasser uppställa ordningar, familjer och släkten i öfverensstämmelse med den gifna bilden — emedan klasserna i djurriket äro naturliga, och förvandtskaperna uppåt och nedåt utredda och erkända — så möter oss större svårigheter i vextriket. I det förstnämnda naturriket grundade CUVIER ett fullständigt system, hvare ett halft sekels zoologer haft föga att i hufvudsak förändra eller tillägga. Ehuru vextriket mycket tidigare hade sina utmärktaste bearbetare i LINNÉ och JUSSIEU, och dessa ingalunda saknat efterträdare, så finnes likväl ännu ej något allmänt antaget naturligt vextsystem. Svårigheterna vid det sednare naturrikets systematisering måste således vara vida större än vid djurrikets. LINNÉ klagar öfver den ringa kännedomen af den tropiska vextverlden, och kallar på denna grund sina uppställda naturliga familjer „fragmenter“. Och ehuru han fullt erkände nödvändigheten af ett naturligt vextsystem, som han kallar „primum & ultimum in Botanicis desideratum,“ valde han dock för sitt bekanta vextsystem en helt och hållet artificiell grundval. I sednare tider har man till och med betvivlat möjligheten af ett naturligt vextsystem och ENDLICHER erkänner sjelf, att anordningen af vextfamiljerna i hans utmärkta och digra arbete *Genera Plantarum* är nästan godtycklig („fere arbitraria“). Om DECANDOLLES vextsystem åter säger FRIES att det är en godtycklig uppräknings af familjerna, hvaruti „visst icke finnes mera system, än i hvarje tryckt bok, der den ena raden följer efter den andra“.

De svårigheter, som framstå vid vexternas systematisering, men ej finnas inom djurrikets system, härleda sig dels från vexternas fattigdom på organer, dels

från oväsendtligheten hos dessas byggnad och deraf möjliga variationer i desamma. Vexterna ha endast tvenne organsystemer och sakna de hos djuren vigtigaste, rörelse- och känselorganer. Hos hvarje djurart måste alla dess organer vara bildade i öfverensstämmelse med artens lefnadssätt och instinkter, samt derföre af bestämd form och bestämdt antal, och några hastiga och tillfälliga större förändringar häruti äro icke möjliga. Deremot kan hos samma vextart blomman än äga, än sakna kronblad, vara en- eller två-könad, hafva flere eller färre ståndare, kronan vara bildad på ett eller på ett helt annat sätt o. s. v. Visa sig sådana variationer inom samma art, så måste dylika olikheter oftare påträffas inom ett slägte, och än oftare inom en familj. De kännetecken, som karakterisera en familj, kunna derföre inom enskildta släkten och arter aldeles saknas, utan att dessa i ett naturligt system kunna ryckas från familjen. *Cruciferernas* familj t. ex. är en af de naturligaste i vextriket, och är grundad på många öfverensstämmelser, men likväl finnas inom familjen undantag från alla de karakterer, som ansetts så viktiga att de gifvit densamma namn (*Cruciferae*, *Tetradynamistæ*, *Siliquosæ*) uti arter och släkten, som sakna krona, ha färre ståndare, nötfrukt i stället för skida. — Skola nu flere familjer hänföras till en klass, så är det ej allenast en sannolikhet, utan snart sagdt en nödvändighet att någon enskildt familj afviker från klassens karakterer. Men om på denna grund en familj borttryckes från sin af naturen anvisade plats och inpassas i en klass, hvars karakterer den äger, men der den för öfrigt visar sig som en främling, så äro naturens anvisningar försummade och det artificiella har segrat öfver det naturliga.

Ett sådant förfarande är utan tvifvel ett fel hos ett naturligt system. Ju mera man fäster sig vid enskildta karakterer, desto artificiellare blir systemet. Tvertom måste alla vextdelar härvid tagas i betraktande — enhvar efter sitt relativa värde — och framför allt naturens fingervisningar aldrig förbises. Om man tager blomkronan och dess insertion till ensam eller nästan ensam indelningsgrund för Dikotyledonerna, så blir systemet mer eller mindre artificiellt. Ty att det hvarken är naturligt, ej heller kan genomföras visar oss ovedersägligen de olikheter, som i detta afseende finnes inom samma familjer. Hos *Euphorbiaceæ* t. ex. finnas släkten med de bäst utvecklade kronblad ibredd med andra som lida total brist på blomkrona, ja hvilka (såsom släktet *Euphorbia*) ha blommor, bestående af en ensam ståndare utan tecken till något hylle. Hos *Loranthaceæ*, *Ericineæ* m. fl. finnas släkten med fria och förenade kronblad. *Corneæ* och *Caprifoliaceæ*, så nära hvarandra att de af Jussieu förenades i en familj, ha de förra fria, de sednare hopvexta kronblad. Men om de på denna grund placeras på fullkomligt olika håll (såsom fallet är t. ex. i FRIES' system) så har naturen lidit ett nederlag för karaktererna. Den satsen kan derföre icke för ofta upprepas, att naturliga klasser bland Dikotyledonerna föga kunna konstrueras efter ensamma principmessigt antagna karakterer; ty vore detta möjligt, så vore dessa klasser och karakterer nog längesedan funna. AGARDH den yngre säger: „om grupperna i det naturliga systemet skiljas genom bestämda karakterer eller icke, är i sjelfva verket för systemets ändamål fullkomligen likgiltigt“. För systemet är derföre tillvaron af klasskarakterer icke någon nödvändighet och må man ej, om det icke lyckats att erhålla af enskildta karakterer

rer bestämbara naturliga klasser, derföre tvifla på hela systemets möjlighet. Tillvaron af ett naturligt vextsystem är nemligen ej allenast en möjlighet, utan en nödvändighet. Och DARWINS theori, som säger oss detta, ger äfven i vårt tycke nyckeln till erhållandet af detsamma.

Vidhålla vi den ofvan gifna bilden af vextriket, så böra vextfamiljerna kunna uppställas i det der antydda sammanhanget till hvarandra. Innan detta likväl kan ske, måste vi göra klart för oss, hvad som hos vexterna bevisar en högre utvecklingsgrad, och hvad som hos dem bör anses som släktskap. Äfven i dessa tvenne omtvistade frågor lemnar oss DARWINS theori grunden till svaret och utesluter allt subjektivt godtycke.

### 3. Vexternas olika grader af fullkomlighet.

Bland vextsystematikerne har man länge stridt om hvilken vextfamilj, som bör anses för den högsta och mest utvecklade eller fullkomliga inom vextriket, och nästan hvarje system uppställer sin skilda familj i spetsen för det hela. Öfverhufvudtaget är det likväl ganska ligiltigt i och för sig hvilken familj, som är den högsta — emedan vextriket ej utgör en lineär serie med en absolut högsta spets, utan hvarje af dess grenar slutar med sin skilda spets — men oenigheten häruti visar oenighet i de principer, som öfverallt bestämma en familjs högre eller lägre ståndpunkt. Då DE CANDOLLE sätter *Ranunculaceæ* högst och FRIES *Synanthereæ*, så visa de sig redan derigenom hysa fullkomligt motsatta åsichter om fullkomlighetsbegreppet i vextriket. Det är derföre detta begrepp här måste närmare bestämmas.

Om man engång erkänner att naturen uppstiger från det enkla till det sammansatta, och att det förra

är lägre, det sednare högre, att de lägsta organismerna endast ha likartade organer, hvilka hos de högre uppträda mer och mer förändrade för olika ändamål och slutligen visa sig såsom fullkomligt olikartade organer, så måste man anse att FRIES' åsigt är den rätta, eller att en vexts fullkomlighet beror på mängden och storleken af de metamorfoser blommans delar genomgått. Hos de lägsta vexterna finnas aldeles inga blad, hos de lägsta bladbärande vexterna (t. ex. *Lycopodiaceæ*) alstras de nakna frukterna i bladveckan; dessa blad bilda sig småningom till blomskärm, blomskärmen ställa sig hos högre växter i krans, hos än högre växter bildas ett blomfoder, och hos de högsta tillkommer en ny krans af kronblad. Om foderbladen, som ursprungligen varit fria och affallande och endast haft till ändamål att omsluta den sig bildande blomknoppen, hopvexa med hvarandra och kvarstanna, omslutande frukten, så ha de fått en ny och högre förrättning; om de helt och hållet hopvexa med frukten, har åter en förändring och fullkomning af dem skett; om de slutligen dessutom bilda bihang på frukten, hvarigenom de kunna bidraga till dennas spridning, såsom fallet är med fruktfunet hos *Synanthereæ*, så ha de ytterligare utvecklats till en ny form och ny betydelse för växten. Om kronbladen från den ursprungliga frihet, som de alltid visa sig äga der de först uppträda, förändras till en sambladig och ståndarne uppbärande krona, så har en fullkomning ägt rum; likaledes då ständare hopvexa, då fruktblad hopvexa. På sådan grund måste vi anse *Synanthereæ*, der alla blommans delar undergått förändringar från deras typiska frihet för den högsta vextfamiljen (eller en af de högsta); men *Ranunculaceæ* der tvertom alla blomdelar uppträda i deras ursprungliga frihet för en af de lägsta familjerna bland Dikotyledoner.

Vi vilja genast bemöta de inkast, som göras här-  
emot. Man säger (SCHACHT o. a.) att den fribladiga  
blomkronans blad ej äro hopvexta, utan tvertom icke  
åtskiljda. Men att fria kronblad äro typiskt äldre, än  
den sambladiga kronan bevises derigenom, att de fa-  
miljer, som ha fria kronblad, gränsa till familjer med  
kronbladslösa blommor, men de familjer, som äga sam-  
bladig blomkrona göra det ej, utan sammanhänga en-  
dast med dem, som äga den fribladig. Och då samma  
familjer (t. ex. *Euphorbiaceæ*) äga blommor dels med  
dels utan krona, så är kronan alltid fribladig. Och  
huru ville man efter SCHACHT: åsigt förklara ståndar-  
nes hopvexning med den sambladiga kronan? De haf-  
va väl likaledes icke hunnit bli skilda från kronan?  
Är det således för ståndarne det ursprungliga, att ut-  
gå från kronbladen? — Vidare t. ex. säger man (BU-  
CHENAU m. fl.) att Synanthereernas fruktfjun ingalunda  
är foderbildning, emedan det uppstår efter kronan och  
ståndarne. Men härvid kan föga afseende fästas, då  
vi nog ha exempel på att till och med ett fritt foder  
kan utvecklas och vexe jemte frukten (t. ex. *Physalis*),  
samt man dessutom hos Synanthereer stundom får skå-  
da verkliga gröna foderflikar i stället för pappus. Des-  
sa och dylika invändningar mot FRIES' åsigter synas  
derföre af ingen betydelse.

Men det märkvärdigaste är, att FRIES sjelf icke  
konsekvent synes genomföra sina åsigter. För det för-  
sta uppställer han skiljefrukten såsom en högre grad  
af utveckling än helfrukten, och likväl äro fruktbladen  
hos den förra fria, hos den sednare hopvexta. Det är  
svårt att inse hvarföre fruktbladen ensamma vore un-  
dantagna från den allmänna regeln. Vi tro tvertom  
att fria i spiral ställda karpeller är den ursprungliga  
och enklaste fruktform, att deras ställning i krans är

en högre form och att helfrukten bildats genom de kransställda karpellernas felslagning till en enda (t. ex. *Drupaceæ* och *Papilionaceæ*) eller hopvexning, hvarvid ofta stift eller märken förblifva fria. Härvid bör likväl en bestämd skilnad göras mellan ursprungligen fria karpeller och de delfrukter, som uppkommit genom en större metamorfos, såsom hos *Boragineæ*, *Labiatae*. FRIES hänför dessa familjers frukt till skiljefrukt, men månne detta är rätt, då hos Boragineer och Labiater de 4 småfrukterna äro bildade af endast 2 fruktblad och vi för fruktens förklaring nödvändigt måste tillbakaföra densamma till en sådan 4-fröig frukt som finnes hos *Sebestenæ*? På inga villkor bör Labiaternas med fleres frukt förvexlas med de typiskt fria och i spiral ställda karpellerna hos *Ranunculaceæ*, *Alismaceæ* m. fl.

För det andra anser FRIES den oregelbundna blomman för en lägre utvecklingsform, än den regelbundna. Han yttrar sig härom: „De fullkomligaste vexterna äro ock de mest regelbundna och symmetriska i sin blom-bildning. Då vi antaga kransformen, som blommans fullkomligaste typ, är denna princip en nödvändig följd deraf. All oregelbundenhet i blommorna uppkommer deraf att kransen icke är jemnt slutet, utan bibehåller en dragning åt spiralställning af snedt läge eller delarnes felslående och sammanvexning.“ Hvad som här menas med „en dragning åt spiralställning“ kunna vi ej förstå, men anse deremot att delarnes felslagning och sammanvexning just antyder en utveckling. Han säger vidare: „hvarje familj med oregelbundna blommor bör derföre återföras under en regulier typ“. — Den reguliera typen måste ju då anses som äldre, och den oregelbundna som en nyare, d. v. s. utvecklad form deraf. FRIES utgår härvid från en estetiskt-filosofisk synpunkt, liksom då han söker fullkomligheten i det typiska, som



är „resultatet af det vanligaste förhållandet“ och ställer detta i centern, men det afvikande, såsom ofullkomligare, mot ytan af sina sfärer. \*)

I allmänhet måste vi anse att hvarje förändring från något förutvarande är en utveckling eller metamorfos. Den yngre AGARDH säger härom mycket träffande: „I sjelfva verket tages ordet metamorfos i naturhistorien kanske icke i den vidsträckta betydelse, som jag anser mig böra tillägga densamma. Det inskränkes vanligen till vissa, emot ett föregående tillstånd bjert afstickande utvecklingar och såsom en följd deraf talar man ofta om metamorfoser hos vissa grupper der dessa bjert afstickande utvecklingar äro särdeles märkbara. Men äro väl dessa inskränkningar riktiga? Förberedas icke länge inom organismen de förändringar, som ofta i så förundransvärd grad förvandla dess yttre gestalt — ? — — Så är sjelfva den yttre förändringen blott ett moment i en serie af utvecklingar, hvarpå lifvets tysta pulsslag länge arbetat, och hvartill den yttre förändrade gestalten blott utgör fulländningen. Om således de förändringar man allmänt kallar metamorfoser endast framstå såsom plötsliga och bjert afstickande för den, som icke efterser deras småningom fortskridande utveckling, så synes väl icke vara något gällande skäl att skilja dessa ifrån andra utveck-

---

\*) Ett bevis för de oregelbundna blommornas högre utvecklingsgrad vore att Papilionaceæ, Personatæ och Labiatæ näst Synanthereæ äro de artrikaste familjer bland Dikotyledonerna, och Orchideæ med undantag af gräsen den största familj bland Monokotyledonerna. FRIES säger neml. sjelf att de högsta familjerna äfven äro de största. För öfrigt finnes äfven bland Synanthearna oregelbundna blommor, och FRIES ställer icke Cynarocephalæ, som ha endast regelbundna blommor högst inom familjen, utan Senecionideæ, der oregelbundna och (genom felslagning) enkönade blommor förekomma.

lingar, der lifvets ström framflyter mera jemnt och utan mera märkbara yttre afbrott.“ Detta resonnemang gäller så väl om den uppstigande som den kollaterala metamorfosen.

Äfven en felslagning är att anse såsom en utveckling eller metamorfos. Detta erkänner äfven FRIES, hvad fröens antal vidkommer, då han sätter den enfröiga samfrukten högst. Men ej allenast en flerrummig flerfröig frukts öfvergång till enrummig och enfröig är en utveckling, utan äfven felslagning af fröhvite, felslagning af karpeller (t. ex. *Spiræa* bland Rosaceæ, *Delphinium* bland Ranunculaceæ; *Papilionaceæ* o. s. v.), felslagning af ståndare, der sådana ursprungligen varit talrikare (t. ex. hos *Crucifereæ*, *Labiatae*, *Valeriana* och *Centranthus*, *Scitamineæ* och *Orchideæ* o. s. v.) kronblads förvandling till nectarier, örtblads till fyllo-dier m. m. Att en sådan felslagning af organer, som typiskt funnits till, är att betrakta som en utveckling, hvilat på lätt insedda och obestriddiga skäl. Ty hvad vållar, att organer kunna minskas till antal eller aldeles försvinna? Utan gensägelse ha de nått den fulländning att färre kunna göra samma tjänst som de flere; eller i sednare fallet ha de varit onyttiga eller rent af skadliga. Exempel härupå kunna vi hemta från djurriket, der man icke är i villrådighet hvilka former, som äro högre utvecklade. Extremiteternas antal är hos högre och högre djur ständigt aftagande: ifrån talrika bli de 10, 8, 6 slutligen hos vertebraterna 4. Hos de lägsta däggdjuren har utan tvifvel pungen för förvarandet af ungarna varit af stor vikt (och troligen uppstått samtidigt med divårtorna), men för högre däggdjur var den deremot obehvämlig och förmodligen hinderlig; den felslog derför; marsupialbenen, som haft till ändamål att ge stöd åt pungen, blefvo nu obehöfliga,

de igenfinnas dock ännu hos flere djur utan pung, men hos alla högre djur ha de felslagit; qvarstå de eller finnas lemningar utaf dem, antages detta som ett bevis på ofullkomlighet.

En felslagning antyder således utan tvifvel ett slags utveckling; men vi måste noga skilja denna felslagning från en ursprunglig brist. Enkönade blommor anses numera allmänt lägre än tvåkönade, men härvid ha vi att skilja mellan ursprungligen enkönade blommor (såsom hos *Amentaceæ* o. a.) och genom felslagning enkönade (t. ex. hos *Ambrosiaceæ*). Synanthereernas strålblommor kunna vi ej anse för annat än genom felslagning enkönade (se nedan), och att anföra denna diklinism och släktskapen med *Ambrosiaceerna* såsom ett bevis mot Synanthereernas fullkomlighet (AGARDH d. y. i Vextsystemets methodologi) kunna vi således ej gilla. Ty likaväl antyda stift och märke i hanblommorna hos *Ambrosia* att en felslagning endast ägt rum, som anlaget till tänder hos hvalfiskarna, att tänder typiskt funnits, ehuru de för dessa djur äro onyttiga och derföre icke utvecklats.

Af stor vikt vid bedömande af vexternas fullkomlighetsgrad synes när- eller frånvaron af hvite i deras frön vara. Ju mindre fröhvite, desto mera utvecklad grodd. En jemförelse med djurriket torde här vara på sin plats. De vexter, hvars frön äga hvite, kunna liknas vid de djur, som lägga ägg, men de, hvars frön sakna hvite, med de djur, som föda lefvande ungar. I de begge sednare fallen utvecklas fostret hos modren till den grad, att det straxt efter skilsmessan utifrån kan emottaga sin näring. Alla de högsta vextfamiljerna sakna äfven fröhvite. Det är visst sannt att äfven många lägre familjer, såsom de flesta vatten-

vexter, sakna fröhvite, men om dessa i allmänhet stå på en låg grad af utveckling, så är derföre intet hinder, att någon enskildt del kunnat utveckla sig. Så finnas t. ex. ödlor, som föda lefvande ungar, ehuru alla foglar lägga ägg, och de sednare stå dock så mycket högre.

I allmänhet måste vi fästa största vikt vid den omständighet, att hos en familj eller ordning en del, hos en annan en annan del kan hafva vunnit en större grad af utveckling. Likasom bland däggdjuren de främre extremiteterna onekligen äro mest utvecklade hos flädermössen, nosen och vissa tänder hos Pachydermaterna o. s. v., så äro bland vexterna en af blommans kransar utvecklad här, en annan der. Hos *Amentaceæ* t. ex. ha frukten och fröet vunnit en ganska hög grad af utveckling, ehuru de i öfriga afseenden stå på en låg utvecklingsgrad. Hos *Malvaceæ* deremot, der ståndarne företrädesvis äro utvecklade, står frukten vida lägre än hos *Amentaceæ*. Hos *Synanthereæ* äro alla blomkransarna i hög grad metamorfoserade och derföre kunna vi gerna anse, att denna familj med full rätt kan intaga högsta platsen inom vextriket. Ty en så allsidig utveckling af blomman äger icke hos någon annan familj rum.

Såsom sammanhängande med det ofvan sagda, torde här en erindring om den inverkan, som blomkransarna utöfva på hvarandra och på blommornas antal, vara på sin plats. Denna inverkan är en i allmänhet förbisedd sak. Om en ensam sittande blomma (t. ex. hos *Ranunculaceæ*) skulle frambringa ett enda frö, så hade arten en ringa utsigt att fortplanta sig. Vexter med en enda eller ett fåtal af blommor alstra derföre talrika frön. Men förminskas pistillernas eller fröens antal, måste blommornas antal ökas. De flesta *Rosa-*

ceæ ha ensamt sittande blommor och talrika karpeller; men så snart karpellernas antal minskas (hos *Sanguisorbeæ*, *Spireæ*) så uppträda blommorna i större antal och i en bestämd blomställning. Efter pistillernas antal rättar sig ståndarnes, ty talrika ståndare bli för ett litet antal pistiller obehöfliga (*Sanguisorbeæ*; *Crucifereæ*; alla familjer bland FRIES' *Corollifloræ*). I en tät blomsamling, som är en följd af fåfröig frukt, får hvarje blomma ett mindre utrymme, och endast i kanten t. ex. af blomsamlingen kan en större blomkrona få rum (*Orlaya grandiflora*, *Synanthereæ*); den blir mer eller mindre oregelbunden, emedan den endast har fritt rum utåt. Men då dessa strålblommors safter användas för utbildning af blomkronan, felslå i stället de inre delarne af blomman, t. ex. de könlösa blommorna hos *Viburnum Opulus* och *Centaurea*, strålblommorna hos *Synanthereæ*. Hos de sistnämnde ha ej allenast ståndarne felslagit, utan äfven de två inre kronflikarna.

#### 4. Affinitet och Analogi.

Systematikern får icke fästa samma afseende vid alla öfverensstämmelser mellan föremålen, utan måste anse några mer och andra mindre viktiga. Han skiljer därför mellan affinitet och analogi. Men detta är endast namn, ty hvarje systematiker har på sitt skilda sätt uppfattat, hvad som är affinitet och hvad som är analogi i naturen. Uppfattningen häraf utgör likväl grunden för hvarje naturligt system, ehuru det icke kan bestridas, att tvertom ofta systemet och klasskaraktererna grundlagt begreppen af affinitet och analogi hos den ena eller andra systematikern. Man må förlåta oss, om vi måste tro, att detta sednare varit fallet, der FRIES anser *Alsinaceæ*, *Portulacaceæ*, *Paronychieæ* och *Chenopodiaceæ* för fyra endast analoga fa-

miljer och inpassar dem i fyra skilda klasser. Den yngre AGARDH går öfver till en motsatt ytterlighet, och fäster alldeles intet afseende vid gemensamma karakterer och öfriga likheter mellan *Papaveraceæ* och *Cruciferae* (om hvilkas öfverensstämmelser han säger, att de „knappt äro af annan natur, än de som förefinnas emellan dem och andra 4—2-taliga vexter“!) utan anser dem på grund af olikheter i deras frön för helt och hållet analoga familjer. Hvilka familjer skola vi då kunna kalla affina?

För det första är det nödigt, att bestämdt afgöra hvad affinitet och hvad analogi är. FRIES kallar den förre släktskap, den sednare frändskap, den förre „den inre, väsendtliga, primitiva öfverensstämmelsen“, den sednare „den yttre, mera skenbara (i tredje och fjerde led) dock icke oväsendtliga eller tillfälliga“. Men här qvarstår ett alltför stort fält för godtycket. Ty hvad är den inre väsendtliga och hvad den yttre skenbara likheten? Oss synes affiniteten böra anses såsom en släktskap eller frändskap (i andra, tredje eller fjerde led är likgiltigt), d. v. s. enl. DARWINS teori en genom arf fortplantad öfverensstämmelse, men analogin vara en tillfällig likhet, alstrad hos olika former af samma på olika håll verkande orsak eller enligt samma lag. Skälar och hvalar äro analoga former, emedan de likheter de ha med hvarandra äro en följd deraf, att hvardera äro tillfälligtvis lämpade för samma medium; men dessa likheter ha de ej (genom arf) från någon för begge gemensam urtyp, utan tvertom sammanhänga de med vanliga, men hvarandra motsatta däggdjursformer.

Om vi, som ofvan sagdt är, betrakta begreppen affinitet och analogi, få de hvardera en bestämd betydelse och bli icke endast relativa uttryck för samma

sak. Tillika böra vi fästa afseende derå, att analogin visar sig i vissa öfverensstämmelser, och att ej egentligen tvenne familjer sjelfva, utan något eller några af deras organer äro analoga. Om sålunda tvenne familjer i visst afseende äro analoga, så kunna de aldrig i samma afseende bli affina. (I motsats härtill säger t. ex. FRIES: „vexter, som inom samma afdelning endast äro analoga, blifva, jemförde med en annan afdelning, sinsemellan affina.“) Men väl kunna samma familjer vara analoga i ett, och affina i ett annat afseende. Skälar och hvalar äro till extremiteter, tänder o. s. v. analoga, men till ryggrad, divårtor, hudbeklädnad o. s. v. affina, de må då jemföras med hvarandra, eller med hvilken afdelning inom djurriket som helst. På samma sätt äro t. ex. *Labiata* och *Personata* analoga med afseende å kronans oregelbundenhet och ståndarnes 4-tal, emedan enhvar af dessa familjer har sin skilda utgångspunkt i olika familjer med regelbundna blommor (och blommornas oregelbundenhet således icke är något gemensamt arf). Men samma tvenne familjer äro affina med afseende å kronans sambladighet, fodret, fruktbladens antal o. s. v., ty häri äger ännu likhet rum mellan *Boragineæ* och *Solanaceæ*, och dessa familjer hafva likheten så att säga ur samma källa. Ännu ett exempel: om en negers afkomma i kallare klimat bibehåller huru litet som helst af sin svarta ansigtsfärg, så utvisar dock denna lilla öfverensstämmelse med Afrikas negrer en affinitet, men om en kaukasiers afkomma under eqvatorn erhåller en mörkare ansigtsfärg än i Europa, ja om färgen kunde blifva lika intensivt svart, som hos negern, så är detta likväl endast en analogi och kan ingalunda antyda någon släktskap. Men klart är äfven, att en sådan analogi lätt kan bedraga, så att den blir ansedd för affi-

nitet. Undersökningar om, hvilka likheter äro analogier och hvilka orsakade af affinitet, äro derför ytterst nödvändiga. Ådagalägger en sådan undersökning, att t. ex. ifrågavarande persons förfäder haft hvit ansigtsfärg, så kan ej mera någon misstanke om dess närmare släktskap med negrerne komma ifråga.

De motskäl, som troligen anföras mot denna uppfattning af affinitet och analogi — hvilken synes fullt öfverensstämma med professor AGARDHS (se Vextsystemets metodologi pag. 49) — äro: för det första, att begreppet affinitet blefve taget i så vidsträckt bemärkelse (då ytterst taget kanske alla djur och alla växter blefve affina), att det helt och hållet förlorade sin betydelse. Härmed är dock ingen fara: ty om vi tro att alla menniskor härstamma från ett urpar, så erkänna vi väl, att de alla äro beslägtade; men denna omständighet hindrar oss ej att förstå, hvad som menas med släktskap mellan tvenne personer. — För det andra skall man säga, att uppfattningen af analogi och affinitet städse blir beroende af vår kunskap, men detta är ej allenast rätt, utan en ren nödvändighet, ifall dessa begrepp skola äga någon skild betydelse. Om vi ej ägde andra vertebrerade djur än svalan och flädermusen (jfr noten å sist anförda ställe) så vore de för oss affina: och det äro de äfven nu till benbyggnad, extremiteternas antal o. s. v. Men om vi äfven trodde — hvilket vi säkerligen i nämnde fall skulle göra — att bildningen af främre extremiteterna till vingar vore bevis på affinitet, så vore detta visserligen ett fel (ty nu veta vi, att foglarnas och flädermössens vingar äro helt och hållet analoga ombildningar af främre extremiteterna); men ett fel utan inverkan på systemet, ty de nämnde tvenne djuren borde ju alltid ställas bred-



vid hvarandra och anses för närmaste släktingar, då inga andra vertebrater vore oss bekanta.

Vi vilja här genom några exempel visa, huru vi förfarit och tillämpat förut utsagda principer, vid bedömande af vextfamiljernas verkliga affinitet eller tillfälliga likhet.

Släktet *Globularia* eller familjen *Globulariæ* har i många afseenden betydliga öfverensstämmelser med *Dipsacæ*, men likaledes med *Selagineæ* och *Plumbagineæ*. OKEN för *Globularia* till *Dipsacæ*; LINK förenar *Globulariæ* med *Dipsacæ* och *Synanthereæ* i samma afd. *Anthodiata*; SCHULTZ, BARTLING, LINDLEY anse familjen såsom medelform mellan *Dipsacæ* och *Plumbagineæ*; DECANDOLLE, FRIES, ENDLICHER skilja densamma i systemet heltochhället från *Dipsacæ* — ehuru såväl DECANDOLLE som ENDLICHER synas medgifva släktskapen — och ställa *Globularia* närmast *Plumbagineæ* eller *Selagineæ*; och REICHENBACH slutligen förenar oftanämnde släkte i en familj med *Selagineæ*. Vi se sålunda, huru *Globulariæ* föres än hit, än dit. Åt hvilketdera hållet har nu familjen sin rätta affinitet? Eller kan den äga affinitet åt hvardera hållet? Denna sednare fråga skola vi först upptaga till besvarande. — Om *Dipsacæ* vore beslägtade med *Globulariæ*, så vore denna släktskap nedåtgående, d. v. s. *Dipsacæ* med blomfodret vidvext frukten vore den högre och *Globulariæ* med fritt fruktämne inom blomman den lägre familjen. Likaledes vore *Globulariæ*ernas släktskap med *Plumbagineæ* nedåtgående, och sålunda skulle, såsom flere ansett, denna familj vara en medelform mellan de högre *Dipsacæ* och de lägre *Plumbagineæ* och den förra familjen liksom härstamma från den sednare. Men det finnes en annan familj, hvarifrån *Dipsacæ* ögonskenligt och obestriddligt leda sitt ursprung, nemligen *Umbellata*. *Dipsacæ*ernas och *Synanthereæ*ernas blomhufvud är att betrakta som

en hopdragen blomflock och öfvergår derföre aldrig till ett ax. Blomhufvudet hos Plumbagineæ deremot är ett hopdraget eller förkortadt ax (liksom hos *Trifolium* o. a.). Det yttre fodret hos Dipsaceæ (*Echinops* och några andra Synanthereer) är att jemföras med Umbellaternas småsvepen (v. DÜBEN) o. s. v. Är nu engång Dipsaceernas förvandtskap nedåt med Umbellaterna erkänd — betrakta t. ex. de öfvergångsformer vi hafva i slägtet *Eryngium* — så är den andra släktskapen nedåt genom Globularia med Plumbagineæ (eller Selagineæ) enligt vår åsigt en omöjlighet, emedan den organiska naturen väl förgrenar och mångfaldigar sig uppåt, men aldrig träder i verklig förening uppåt. En högre familj kan ej ha en verklig släktskap med tvenne från alldeles olika håll kommande och ingen gemenskap med hvarandra ägande lägre familjer (jfr pag. 20). — Och är det sagda erkändt — att Globularieæ icke kan utgöra en medelform mellan de nämnda familjerna — kan det vara mera likgiltigt, hvart den obetydliga familjen med rätta hörer, och är det derföre här nog att säga, att de enrummiga ståndarknapparna, de skiftevisa, vid roten (*Globularia nudicaulis*) eller grenarnas bas hopade bladen m. m. föra Globularieæ närmast Selagineæ (och *Stilbineæ*), under det att likheterna med Dipsaceæ heltochhållet förfalla till blotta analogier.

Det i sig obetydliga släktet *Globularia* har erhållit en viss betydelse, emedan detsamma i flere systemer bestämt platsen och affiniteterna åt *Dipsaceæ* och *Synanthereæ*.

Ett annat exempel må Leguminosernas släktskaper lemna. Är familjen *Leguminosæ* beslägtad med *Drupaceæ* enligt FRIES m. fl., eller med *Terebinthaceæ*, eller står den emellan begge, såsom JUSSIEU och DECANDOLLE ställa densamma i sina vextsystemer? Nu äro

Drupaceæ och Terebinthaceæ tvenne familjer utan gemenskap sinsemellan, och härstammande från alldeles olika håll, de förra från *Rosaceæ*, de sednare genom *Juglandææ* sammanhängande med *Amentaceæ*. Leguminoserna åter äro en högre familj genom sina hopvexta ståndare och oregelbundna krona, om den ena eller andra familjen ställes som dess utgångspunkt; men en högre utveckling på engång af såväl Drupaceæ, som Terebinthaceæ kunna Leguminosæ omöjligen vara — enligt hvad just ofvan är sagdt om Dipsaceæ. Den ena af dessa släktskaper måste derföre bestå af analogier, och endast en af de nämnde familjerna kan vara verkligt affin till Leguminoserna. Vi skola undersöka, hvilkendera familjen är den rätta släktningen.

Såsom föreningsband mellan Leguminosæ och Drupaceæ anföras å de förras sida *Detarieæ*, å de sednares *Chrysobalanææ*. *Detarieæ* är en afdelning af Leguminosæ, om hvars rätta plats systematici äro oense (föres än till *Swartzieæ*, än till *Cæsalpinieæ*, af BARTLING till *Mimoseæ*), och som består af två släkten *Detarium* Juss. och *Cordyla* Lour., hvardera af en ensam art. De tvenne arterna äro träd från tropiska Afrika. Kunna dessa anses som öfvergångsformer från Drupaceæ?

1) Sakna *Detarieæ* blomkrona. Samma saknad af blomkrona visar sig hos *Swartzieæ* (hos *Toumatea* 0, hos *Possira* 1 och 3 kronblad) och *Cæsalpinieæ* (*Ceratonia*, *Copaifera* m. fl. ha 0, *Parivoa*, *Eperna* m. fl. 1, *Anthonota* 2, *Afzelia* m. fl. 3 kronblad). Då således saknad af blomkrona hos de lägsta Leguminoserna ej är något enstaka fall, utan tvertom kronan här synes småningom uppstå, böra Leguminoserna leda sitt upphof från en familj, der samma saknad visar sig. Nu finnes bland Terebinthaceæ väl kronbladslösa släkten (*Pistacia*, *Zanthoxylum*, *Brunellia* m. fl.) och bristen

på krona är här liksom ett arf från *Amentaceæ*, men hos *Drupaceæ* är kronan fullt utbildad, och här liksom hos *Pomaceæ* är den 5-bladiga kronan ett arf från *Rosaceæ*. Det förändrar alldeles intet i saken, att blomkronan hos *Chrysobalanææ* någongång felslår, ty hos de lägre *Leguminoserna* är det ej en felslagning af kronan utan en ursprunglig brist deraf.

2) Ståndarnes antal och ställning hos *Detarieæ* säges vara något, som bevisar öfvergång till *Drupaceæ*. Detta är åtminstone ej fallet hos det ena släktet *Detarium*. Ty här finnas 10 ståndare, fästade i fodrets botten, vid basen något sammanhängande. \*) Deremot har visserligen *Cordyla* (och sl. *Aldina* bland *Schwartzieæ*) talrika perigyna ståndare. Och äfven hos *Terebinthaceæ* finnas undantagsvis talrika ståndare (*Sorindeia*, *Melanorrhæa*). Men gå vi till *Mimoseæ*, der talrika ståndare äro normala, så vittnar deras insertion alldeles icke om gemenskap med *Drupaceæ*, utan liknar tvertom den hos *Terebinthaceæ*. Ty ståndare och kronblad äro här hypogyna, fästade på en nästan omärklig torus i fodrets botten. Om nu *Mimoseæ* hade sina talrika ståndare af släktskap med *Drupaceæ*, hvarföre är de förras torus så outvecklad i jämförelse med de sednares? Föröfrigt må anmärkas att hos *Leguminoserna* finnas normalt 10, nedtill hopvexta ståndare; hos *Terebinthaceæ* likaledes 10, mycket ofta nedtill förnade; då de hos *Drupaceæ* äro talrika, alltid fria.

3) *Detarieæ* ha stenfrukt liksom *Drupaceæ*: detta torde vara största anledningen till deras släktskap. Stenfrukten är enfröig hos *Detarium*, flerfröig hos *Cordyla*, finnes äfven bland *Dahlbergieæ*. Men äfven hos

---

\*) »Stamina 10, imo calyci inserta; filamenta filiformia, basi vix coalita, alterna paullo longiora.» ENDLICHER. Gen. Plant. p. 1322.

Terebinthaceæ kan mycket ofta en sådan frukt påträffas. Vida viktigare likväl, än att fästa sig vid dessa sällsporda undantag i fruktbildning hos Leguminoserna, är att hålla sig till deras normala frukt — baljan — och då finna vi hos Terebinthaceæ karpeller, som äro fullkomligt baljlika (t. ex. hos *Omphalobium*) och likaledes karpeller upphöjda på egna skaft, såsom hos *Mimoseæ*, *Dahlbergieæ* o. a. — Den felslagning af karpeller hos Terebinthaceæ, som utaf deras typiska 5-tal, oftast qvarlemnar en ensam karpell, har äfven ägt rum hos Leguminoserna, men någongång visa sig äfven här 2 eller flere karpeller (*Affonsea*!).

4) Bladformen, som oftast förbises, torde vid betraktande af den stora öfverensstämmelsen i bladbildning hos Leguminoserna, äfven här kunna lemna ett viktigt ord i saken. Terebinthaceernas parbladiga blad med skiftevisa småblad äro alltför öfverensstämmande med Cæsalpinieernas bladform, för att ej deras vittnesmål äfven kunde tagas i öfvervägande.

Af ofvan sagda omständigheter ha vi slutit till, att Leguminosernas förvandtskap med Terebinthaceæ är den mest genomgående och naturligaste, men den med Drupaceæ en tillfällig analogi, stödande sig på några hos par arter sig yppande undantagsfall. Ett ytterligare skäl för samma sak, som synes oss mer bevisande än de ofvanstående, skola vi för exemplens skull här upptaga, ehuru detsamma leder till en liten afvikelse från närmaste ämnet.

Om en vextfamilj består af några från hvarandra långt aflägsnade släkten och slägtena, såsom vanligt är i detta fall, af ett fåtal väl skiljda arter, samt om hela familjen är väl afskiljd från öfriga och endast på afstånd äger affina familjer (t. ex. *Cycadeæ*, *Hydrocharideæ*, *Typhaceæ*), så kunna vi sluta, att en sådan fa-

milj är gammal, d. v. s. uppstått tidigt på jordytan, och under den långa tiden för dess tillvaro ha så många arter och släkten af densamma utdött. (Härvid är fullkomligt likgiltigt, om vi hylla den ena eller andra teorin om familjens uppkomst; på något vis och vid någon viss tid måste densamma först ha uppkommit.) Tvertom kunna vi äfven göra en slutsats, då vi betrakta en familj, hvars alla släkten ligga nära tillhopa, och skiljas af mindre betydande karakterer, der släktena bestå af nära sammanhängande arter, och då familjen sjelf så nära sammanhänges med en eller flere andra familjer, att såväl habitus som karakterer ögonskenligen visa dess affiniteter, med ett ord en familj, inom hvilken och i hvars närhet få former kunna anses utdöda. En sådan familj ha vi full rätt, att anse för ung eller uppkommen närmare till vår tid än andra.

Nu äro Drupaceæ eller rättare *Amygdaleæ* en familj af sednare slaget, och mycket nära stående till *Spireæ* (och *Pomaceæ*). *Amygdaleæ* måste vi därför anse för en yngre familj. Och att af Leguminoserna *Swartzieæ* och *Cæsalpinieæ* äro mycket äldre vextformer, kunna vi med största säkerhet påstå. Och därför blir det omöjligt, att de äldre Leguminoserna skulle utgå från de yngre *Amygdaleæ*.\*) (Vi betvifla

---

\*) Må man icke här missförstå oss, och anse oss lättsinnigt leka med fullkomligt obekanta ting. Ofta kan ej en sådan slutledning göras; men om t. ex. karaktererna så skulle öfverensstämma mellan följ. familjer, att någon kunde vilja härleda eller förklara *Coniferæ* genom *Cruciferæ*, eller *Amentaceæ* genom *Pomaceæ*, så måste vi finna omöjligheten häraf, emedan familjerne sjelfva säga oss att de förre äro äldre på jordytan, och *Cruciferæ* och *Pomaceæ* deremot af de yngsta. Samma är förhållandet med *Leguminosæ* och *Amygdaleæ*: de sednare likna mer ett släkte än en familj och sammanhänga vida närmare med *Spireæ* och *Pomaceæ* än släktena bland

äfven på denna grund, att Chrysobalanæ, ehuru de visserligen äga nästan alla karakterer gemensamma med Amygdalæ, verkligen äro dessas närmaste släktingar, ty inga tydliga öfvergångsformer finnas, och de artfattiga släktena hos Chrysobalanæ synes antyda högre ålder än för Amygdalæ. — Deras från fruktåmnets bas utgående stift synas äfven motsäga släktskapen med Amygdalæ och snarare hänvisa på de lägre Rosacæ).

Ett tredje exempel: Äro de likheter, som karakterisera Dikotyledonerna, uppkomna genom affinitet eller äro de endast på skilda håll utbildade analogier? Vi vilja här endast i förbigående påminna om de kända omständigheterna, att inom Monokotyledonernas grupp träffas exempel på fullkomligt dikotyledonisk rot, stam byggd och tillvexande såsom hos dikotyledonerna, ledade och fjädernerviga blad o. s. v.; samt tvertom bland flere dikotyledonfamiljer de tydligaste likheter (som äfven af många ansetts och anses för bevis på verklig affinitet) med monokotyledona familjer. Taga vi någon sådan lågt stående dikotyledonfamilj t. ex. *Umbelliferæ* eller *Nymphæacæ*, och jemföra densamma med *Coniferæ*, till hvilken familj ingen lägre form bland Dikotyledoner är känd, så borde dessa familjer närma sig hvarandra, om alla Dikotyledoner skola kunna anses affina. Men detta är långt ifrån verkliga fallet, ty

---

Cæsalpinieæ sinsemellan. — För öfrigt må man inse, att Leguminosæ kunna vara, som de utan tvifvel äro, en gammal familj, ehuru vissa grupper af Papilionacæ äro yngre, ja höra till vår tid. På samma sätt äro Umbellaterna en gammal familj (hvilket visar sig af dess otydliga härkomst) ehuru de nuvarande släktena med dubbel blomflock måste anses uppkomna under sednare tider; Cyperacæ äro en gammal familj, ehuru Carexsläktets stora förökning har försiggått under nyaste tid, o. s. v.

då Umbellater och Nymphæaceer väl närma sig till hvarandra och gemensamt till Monokotyledonerna, så finna vi för barrträden ingen annan släktskap nedåt än den allmänt erkända med *Equisetaceæ*. Och grodden i de tre familjerna är just olika, ehuru den i de högre med dem sammanhängande familjerna blir likformig: så är grodden hos Umbellaterna dikotyledonisk, hos Nymphæaceæ halft monokotyledonisk och hos Coniferæ äro hjertbladen talrika, till öfver 10. Då det sålunda af det anförda synes klart, att Dikotyledonernas karakterer icke kunna ledas från något gemensamt ursprung, eller betraktas som gemensamt arf från ett och samma håll, så kunna vi ej tro annat, än att de dikotyledoniska karaktererna hos Coniferæ och med dem sammanhängande familjer endast äro analogier med de hos Umbellaterna o. a. — Denna för hela vextsystemet ytterst viktiga slutsats må ej anses alltför kättersk, och såsom sådan utan vidare förkastas. Vi skola i det följande återkomma till densamma.

### 5. Några regler för naturliga systemet.

Nedanstående grundsatser synas kunna uppställas för ett naturligt vextsystem. De äro konklusioner af DARWINS teori, men innebära dock intet, som ej oberoende af denna kan godkännas. Några äro ofta upprepade, ehuru sällan praktiskt använda.

1. Familjerna äro för oss gifna. De kunna ordnas till ett helt efter deras släktskap med hvarandra.
2. Det lägre och enklare är äldre än det sammansatta och fullkomliga. De lägre familjerna förklara de högre och bestämma deras plats. Derfor måste systemet börja från det lägre och sluta med det högre.



3. Vextriket förenar sig nedåt mer och mer, och förgrenar sig åter mer och mer uppåt. Det börjar med en familj men slutas icke med en ensam familj, utan med många, af hvilka dock en kan vara eller anses vara högre än en annan.
4. En vextklass bör uttrycka en viss vextrikets riktning, men får ej begränsas efter en på förhand uppgjord karakter. „Scias characterem non constituere genus sed genus characterem.“
5. En klass måste vara ett sammanhängande helt. Alla familjer inom klassen ha ett bestämdt sammanhang med hvarandra. Någon länk i detta sammanhang får ej tillhöra en annan klass.
6. En familj är typiskt lägst i hvarje klass. Endast sålunda kunna klassens alla familjer bli affina. Denna lägsta familj ställes främst. Den utvisar klassens sammanhang med det öfriga vextriket. Ifrån den utgrena sig de öfriga familjerna.
7. Många vextfamiljer äro numera utdöda. Deraf uppstå luckor i systemet. Snarast ha de äldsta eller lägsta i hvar klass träffats af förgängelsen. Derföre är äfven oftast den lägsta familjen, som kunde förklara alla de öfriga högre familjerna i klassen, utgången. Då bör i dess ställe till först sättas den familj, som bäst fyller dess plats, d. v. s. bäst förklarar klassens sammanhang med det öfriga vextriket.
8. Tvenne familjer på olika klasser kunna vara med hvarandra närmast beslägtade; men endast på det villkor, att den ena familjen är den lägsta i sin klass. Då är denna klass en utgrening eller utveckling af den andra.

9. Emedan familjerna i en klass utgrena sig åt olika håll, är det ogörligt att uppställa dem i en lineär serie.
  10. Naturen är ett symmetriskt helt, men låter föga binda sig inom småaktiga beräkningar. Alla tri-logier och symmetriska delningar göra systemet artificiellt.
-

### III. Tillämpning af det sagda vid bildande af naturliga vextklasser.

Mången har ansett allt systematiserande, liksom filosoferande, såsom något ändamålslost; men för vetenskapen blir det alltid ett behof att äga en ordnad framställning af de lösryckta enskildheter oss möta i den nakna verkligheten. Den omisskänneliga lagbundenhet, som afspeglar sig i hela naturen, lemnar oss efter vår uppfattning, nyckeln till förståendet af dessa skenbart lösryckta länkar och sammanbinder dem till ett skönt helt. Den lemnar oss tillika anvisning på lukorna i våra kunskaper och framter en hägring af framdeles skeende upptäckter, tillvaron af naturalster, som fortsatta forskningar framvisa.

FRIES.

#### 1. En hastig blick på Monokotyledonerna.

Förut har blifvit yttradt, att flere Dikotyledona familjer synas och af många antagas äga en verklig affinitet med Monokotyledoner. Detta är äfven vår åsigt. Och hvarföre tillsluta ögonen för de tydligaste likheter? Eller hvarföre kalla dem analogier, blott derföre att de tillhöra skilda vextgrupper? Ty då hvarje högre grupp genom sina lägsta former måste sammanhånga med en lägre, så äro dessa länkar funna i de Dikotyledona fa-

miljer, som äga obestridlig likhet med Monokotyledonerna. Det hindrar likväl ej att anse Monokotyledonerna som en naturlig vextgrupp, om än från skilda håll af densamma grenar utvecklats sig och stigit till en högre fullkomlighet. Professor AGARDHS yttrande härom kunna vi här intaga, såsom just talande för denna vår åsigt om Monokotyledonernas och Dikotyledonernas förhållande till hvarandra. Sedan han egnat en undersökning åt embryobildningen hos Dikotyledoner och Monokotyledoner, yttrar han (Vextsystemets Methodologi p. 83): „Om således äfven de högst utbildade monokotyledona embryonerna synas närmast representera det utvecklingsstadium, som en del ofullkomligare dikotyledona embryoner förete, så kunde det måhända anses riktigast, att betrakta Monokotyledonerna mera såsom på ett lägre stadium (genom ofullkomligheten af sin embryobildning) afstannade former, än såsom en särskild med Dikotyledonerna parallel vexttyp. Vore detta antagande riktigt, så borde det icke förundra oss, om vi i olika monokotyledona serier skulle tro oss finna analogier, om icke affina former, till flere särskilda dikotyledona grupper — om de monokotyledona formerna utgjorde vissa dikotyledona seriers på ett lägre utvecklingsstadium af embryot afstannade lägre former. Jag har på detta sätt vågat förklara den öfverensstämmelse och den af många antagna släktskap, som förekommer mellan Aroideer och Aristolochier, mellan Hydrocharideer och Nymphæaceer m. fl. Det synes mig, som denna föreställning icke lade något hinder för antagandet, att denna lägre embryoform vore karakteristik för en viss grupp af familjer (Monocotyledoneæ), hvilka äfven genom andra karakterer syntes beslägtade; men under det en del af dessas serier syntes divergera ifrån Dikotyledonernas, och således icke

öfvergå till dikotyledona former, kunde det gifvas andra, som vore Dikotyledonerna närmare, och hvilka möjligen kunde ha sina högre former bland dessa“.

Monokotyledonerna vore sålunda för flertalet af Dikotyledonerna hvad pungdjuren (se pag. 22) är för däggdjuren; och likasom hos däggdjuren placentan och corpus callosum, hvilka saknas hos marsupialia, synas hafva kunnat, såsom nödvändiga vilkor för en högre utveckling, uppstå hos de skilda, endast genom pungdjuren med hvarandra sammanhängande serierna; så synes äfven den dikotyledoniska grodden, och de öfriga öfverensstämmelserna mellan Dikotyledoner, såsom nödvändiga för en högre utbildningsgrad, skildt hafva utvecklat sig från olika monokotyledona familjer, ja bland barrträden och de dermed sammanhängande familjerna, utan något monokotyledoniskt öfvergångsstadium.

Om sålunda Monokotyledonerna erkännas vara en naturlig vextgrupp — hvilket allt talar för — så skola vi i förbigående blicka på deras vidare fördelning. FRIES har här upprättat fyra klasser: de tvenne första åtskiljas efter fruktens läge uti eller under blomman; men denna åtskilnad är icke naturlig, ty sålunda afskiljas *Dioscoreæ* från *Smilacææ*, *Narcissineæ* och *Bromeliacææ* från *Liliacææ*, med ett ord fruktens läge under blomman är här ej alltid bevis på affinitet, utan ofta endast analogi. Men förenas de tvenne klasserna af liljor till en enda, få vi utan tvifvel en naturlig klass, begynnande med den lilla familjen *Alismacææ*, der alla blomdelarna äro fria, ståndare och karpeller talrika, och slutande med den största familjen bland liljorna *Orchideææ*, der alla blomkransar äro intimt förenade, blommorna oregelbundna och ståndarne felslagna till en ensam. Men hvad som hos ingen liljefamilj

vunnit högre grad af utveckling är frukten: denna är öfverallt flerfröig, och häruti ha vi just att söka orsaken till liljornas prydliga kalk. Denna har nemligen fritt fått utveckla sig i skönhet och storlek, emedan blommornas ringa antal och glesa ställning icke laggt hinder härför; och blommorna kunna vara få för det stora antalet af frön från hvarje blomma.

Alldeles motsatt är förhållandet med de öfriga monokotyledona familjerna. Här är frukten utvecklad, vanligen 1-fröig, men blommorna tätt hopträngda och derföre med outveckladt hylle. Från *Najadeæ*, som synes vara lägsta familjen, stiga vi uppåt till *Aroideæ*, derifrån å en sida genom *Pandaneæ* till *Palmæ*, å en annan genom *Typhaceæ* till *Cyperaceæ*, med hvilka sistnämnda *Gramineæ* närmast sammanhånga. FRIES har afskilt gräsen från denna klass, och anser dem lägst bland alla fanerogamer. \*) Deras frukt anser han bildad af ett enda fruktblad, ty „voro fruktbladen ställas i krans, voro säkerligen fröna flera“. v. DÜBEN, som annars följer och utlägger FRIES' ideer, skiljer sig dock häruti, och svårt är att inse, hvarföre gräSENS fruktämne med sina tvenne utbildade stift och märken skulle vara bildad af ett fruktblad, då *Synanthereer*nas m. fl. anses hafva uppstått af tvenne. FRIES, hvilken anför såsom skäl för *Synanthereer*nas fullkomlighet, „att de äro den största och ändock den mest naturliga familj bland fanerogamerna,“ vill likväl ställa gräsen, om hvilka detta yttrande gäller närmast *Synanthereer*na, till sist bland fanerogamerna, och yttrar härom:

---

\*) Äfven ENDLICHER, DECANDOLLE m. fl. ge åt *Gramineæ* en sådan plats, troligen derföre att de gränsa till en enda familj och sålunda väl passa till utgångs- eller slutpunkt för *Monokotyledonerna*. JUSSIEU deremot uppställer, börjande från de lägre, följande ordning: *Najades*, *Aroideæ*, *Typhæ*, *Cyperoideæ*, *Gramineæ*.

„det förlämnar systemet icke ringa fasthet och bestämdhet, att man både som utgångs- och slutpunkt äger de tvenne största, mest bestämda, sinsemellan mest afvikande familjer“. Men likalitet som vi kunna inse, hvad egentlig fördel systemet har af att sluta med gräsen, likalitet kunna vi nedsätta denna familj till en sådan plats. Ej heller äro gräsen och *Synanthereæ* tvenne sinsemellan mest afvikande familjer, ty de öfverensstämma i frukt och enkel ståndarkrans. Och om vi enligt förut (pag. 45) uppgifvet sätt söka bedömma gräsfamiljens ålder i bredd med *Najadeernas* så komma vi otvifvelaktigt till den slutsats, att den sistnämnda familjen är utan jemförelse äldre på jordytan. Derföre anse vi omöjligt, att sätta gräsen lägst, d. v. s. betrakta dem såsom de äldsta och ofullkomligaste bland alla fanerogamer. Och gränsa då till gräsen någon högre familj? Nej, *Cyperaceæ*, som stå dem närmast, äro i alla afseenden en lägre, och ej en högre familj. Sträet, ståndarknapparna, blommornas hermafroditism och deras egendomliga ställning, de tre slagen af fjäll och hopvexningen af de två inre blomfjällen till ett enda antyda hos gräsen en högre grad af utveckling än hos *Cyperaceæ*. Och frukten hos *Cyperaceæ* och *Gramineæ* antyda för hvardera familjen en högre ståndpunkt än för *Najadeæ*. Man anmärker väl, att hos gräsen det ena blomfjällets högre fäste på axeln skulle antyda en half metamorfos; men der dessa fjäll ej alls finnas har ju då ej ens en half metamorfos ägt rum! För öfrigt är lätt förklarlig såväl de tvenne inre blomfjällens hopvexning, deras mindre storlek än det ena yttre fjället och stundom skeende felslagning, som ock deras högre fäste — nemligen genom blommans ensidiga tryckning till rachis.

Bland Monokotyledonerna kunna således särskiljas tvenne olika och motsatta riktningar: den ena sträfvande till mer och mer utvecklad frukt men utan eller med ofullkomlig blomkalk, den andra deremot sträfvande till största utbildning och fullkomning af kalken, under det att frukten stannat på lägre utvecklingsgrad och aldrig genomgår alla metamorfoserna till enrummig, enfröig frukt; de förra med talrika blommor, sittande utan skaft tätt tillsammans i kolf eller ax, de sednare med färre blommor i glesare blomsamling. Dessa tvenne riktningar ha vi ansett vara de lämpligaste klasser bland Monokotyledonerna, och benämnt desamma *Glumifloræ* och *Liliifloræ*. De begge klasserna begynna med gamla, slägt- och art-fattiga till hvarandra sig närmande vattenvextfamiljer med fria karpeller (*Najadeæ* och *Alismaceæ*), aflägsna sig sedan mer och mer från hvarandra och sluta med de tvenne största och naturligaste familjerna bland Monokotyledonerna, enhvar den högst utvecklade inom sin klass (*Gramineæ* och *Orchideæ*).

## **2. De Dikotyledona familjer, som synas på närmare eller fjernare håll beslägtade med Monokotyledonerna.**

Vi öfvergå nu till Dikotyledonerna. För att här påfinna de lägsta formerna, böra vi, enligt hvad ofvan blifvit yttradt, uppsöka de familjer, som stå Monokotyledonerna närmast. Sådana familjer äro 1) *Piperaceæ* med sina parallelnerviga blad, sin halft monokotyledoniska grodd och tretaliga blomdelar. Den knöligt ledade stjelken visar tydliga öfvergångsformer från monokotyledonisk till dikotyledonisk bildning. Enligt SCHULTZ (Naturl. Syst. d. Pflanzenreichs p. 320 f.) har nemligen *Piper blandum*, *P. magnoliæfolium* m. fl. endast strödda kärlnippen; *Piper flexuosum* o. a. ha



ännu strödda kärlnippen i stammens midt, men i dess periferi tvenne kransar af kärlnippen, bildande skilda lager af ved och bark. Hos *P. sidæfolium* skall isynnerhet den småningom skeende öfvergången från monokotyledon- till dikotyledon-stam kunna åtföljas. Närmast Piperaceæ stå — utom *Saurureæ* och *Chloranthaceæ* — *Polygoneæ*, som ännu bibehålla flere monokotyledoniska karakterer, såsom ledad stjelk med skiftevisa blad, slidlikt omfattande bladskaft och tretaliga blomdelar, samt (närmast *Polygoneæ*) *Nyctagineæ* och *Chenopodiaceæ*, hos hvilka ännu påträffas strödda kärlnippen. De familjer bland Monokotyledonerna, som dessa närmast synas beslägtade med, äro *Najadeæ* och *Aroideæ*. Såsom exempel på huru nära Monokotyledoner och Dikotyledoner här komma till hvarandra må anföras att släktet *Ouvirandra*, som nu föres till Alismaceæ eller Najadeæ, äfven varit hänfördt till Saurureæ.

2). Väl skilda från de nämnda familjerna och sammanhängande med en annan monokotyledonfamilj — *Hydrocharideæ* (och *Alismaceæ*) — visa sig *Cabombeæ* lika nära förvandta med Monokotyledonerna som Piperaceæ. Likasom hos dessa är grodden i fröet innesluten i en egen säck och blomdelarna tretaliga, och likasom Piperaceæ ha äfven Cabombeæ af några systematiker blifvit förenade med Monokotyledonerna. Närmast Cabombeæ stå *Podophylleæ* och *Nymphæaceæ*, samt *Menispermæ* och flere andra familjer, som bibehålla 3-taliga blomdelar. Stammen är hos de nämnda familjerna afvikande från Dikotyledonernas stam genom mer eller mindre strödda kärlnippen; ja ENDLICHER och UNGER (Grundzüge der Bot. p. 92) anse rotstocken hos *Nymphæaceæ* (och *Cabombeæ*) för en medelform mellan kryptogamernas och monokotyledonernas stambildning. SCHULTZ (l. c. pag. 329) säger att

stammen hos *Podophyllum peltatum* och *Diphylleia cymosa* är fullkomligt byggd såsom hos liljorna, och att hos *Leontice thalictroides* kärlnippena endast för ögat ställa sig i krans ungefär som hos *Paris* och *Trillium*.

3). På längre afstånd från Monokotyledonerna än Piperaceæ och Cabombeæ, men likväl otvunget påminnande om dem genom de slidlikt omfattande skiftevisa bladen och den ledade stjelen äro *Umbelliferæ*. Äfven här är stammen till sin anatomiska byggnad abnormal: DeCANDOLLE har t. ex. hos *Ferula* iakttagit, att mägtrådarna icke stå i en regelbunden krets, utan äro kringströdda i hela märgen.

(En fjerde familj, *Aristolochiaceæ*, på hvars förvandtskap med Monokotyledoner knappt någon tviflar, äger nästan inga släktskaper uppåt och förbigås derföre här.)

Dessa tre nämnda familjer böra nu enhvar i sin serie vara den lägsta dikotyledona familjen och kunna vi från dessa stiga uppåt, ledda icke af karakterer utan af naturens egna anvisningar, till högre och högre med dem sammanhängande familjer, så erhålla vi trenne naturliga grenar af vextriket. Vi skola efter vår ringa förmåga söka uppspåra dessa familjer och göra början med dem, som utgå från *Umbelliferæ*.

I. De familjer, som sammanhånga med *Umbelliferæ*, äro ganska lätt igenkända. Redan LINNÉ \*), som härvid icke bands af några klasskarakterer, ordnade dem till största delen bredvid hvarandra bland sina Ordines Naturales (XLV—XLIX) under namn af *Umbellatæ*, *Hederaceæ*, *Stellatæ*, *Aggregatæ*, *Compositæ*. Men JUSSIEU och efter honom de nyare systematici ha åtskiljt dem på den grund, att blomkronan än är fri-

---

\*) I Genera Plantarum. Ed. 6.

bladig, än sambladig. DeCANDOLLE har dock det oakadt ställt dem tillsammans (famm. 112—122), men deremot afskiljt de familjer, som äga fritt blomfoder. I FRIES' vextsystem ha de efter kronan blifvit fördelade i tvenne klasser (*Discifloræ* och *Seminifloræ*) på hvar sin serie. En sådan fördelning af dessa familjer vore endast då naturlig, om den sambladiga kronan här vore bestämdt afskild från den fribladiga och om en enda familj skulle bilda föreningslänken mellan *Discifloræ* och *Seminifloræ*. Men ingendera fallet äger rum: ty inom familjen *Loranthaceæ* finnes såväl fribladig som sambladig krona, hvarföre äfven denna familj föres än till den ena, än till den andra af de FRIESSKA klasserna. Och *Loranthaceæ* utgöra likväl icke medelformen mellan de öfriga familjerna med fribladig och sambladig krona. Tvertom sammanhånga *Sambucineæ* och *Caprifoliaceæ* nedåt med *Corneæ* och *Araliaceæ*, samt *Dipsaceæ* (som förut är omnämndt) med sjelfva *Umbellaterna*.

Ehuru nu *Umbellaterna* för sin gemenskap med *Monokotyledonerna* af nu lefvande familjer synas och böra ställas (pag. 47, 8) lägst bland FRIES' *Discifloræ*, kunna vi likväl ej såsom verkliga utvecklingar från *Umbellaterna* anse *Loranthaceæ* med sina kronbladen motsatta ståndare, *Malpighiaceæ* och *Sapindaceæ* med sina mot kronbladen till antalet dubbla ståndare och fria blomfoder, *Araliaceæ* med sina många karpeller o. s. v., (jfr hvad som är sagdt pag. 28), utan tro att äldre, numera utdöda vextformer existerat, som kunna förklara dessa motsägelser. Må vi tänka oss en vextfamilj, lika mycket eller mera än *Umbellaterna* påminnande om *Monokotyledoner*, med fem fria foderblad, fem fria kronblad, 10 ståndare — alla dessa delar utgående från en uppsvälld disk — samt flere i krans ställda fria kar-

pellar, så ha vi en vextform, som fullkomligt förklarar de nuvarande från denna gemensamma urform utvecklade familjerna bland Discifloræ och Seminifloræ. Den uppsvällda disken har lätt verkat en sammanvexning mellan foderblad och karpeller (jfr t. ex. förhållandet hos *Evonymus* med det hos *Vitideæ* och *Araliaceæ*), men foderbladen ha dock hos några familjer förblifvit fria (*Vitideæ*, *Malpighiaceæ* m. fl.). Kronbladen ha likaledes sällan förblifvit fullkomligt fria och med kloolik bas (*Umbelliferaæ*, *Malpighiaceæ*), utan äro oftare med bred bas (*Araliaceæ*, *Vitideæ* m. fl.) eller med hvarandra hopvexta. De sednare två fallen förekomma ej sällan inom samma familj (*Loranthaceæ*, *Vitideæ*, *Ilicineæ*). Ståndarne ha äfven sällan förblifvit 10 (*Malpighiaceæ*, *Sapindaceæ*), utan den ena kransen af dem har vanligen felslagit; detta har skett med den yttre ståndarkransen hos *Vitideæ* och *Loranthaceæ*, med den inre hos de öfriga familjerna. För öfrigt bli stundom genom felslagning de femtaliga blomkransarna fyrtaliga eller ännu mer förändrade (t. ex. 1 ståndare hos *Centranthus*). Karpellerna ha bibehållit sitt flertal endast hos *Araliaceæ*, men vanligen förminskats till 5, 3 eller oftast 2, hos *Loranthaceæ* till en enda. Men af tre eller två ursprungliga karpeller utvecklas stundom en enrummig, enfröig frukt, såsom hos *Valeriana*, *Dipsaceæ* och *Synanthereæ*.

Ehuru vi således ställa Umbellaterna lägst bland dessa familjer, är det ej vår mening, såsom ofvan synes, att dessa skulle kunna förklara alla de med dem affina familjerna, utan vi ha haft af nöden att fingera oss en familj, för att erhålla denna förklaring. Är detta förfaringssätt berättigadt? Vi tro det, emedan en såbeskaffad vextfamiljs tillvaro i fordna tider icke allenast icke är någon omöjlighet då i jordlagren

finnas så många medelformer mellan nu lefvande lägre såväl djur som vexter — utan blir en sannolikhet genom dess förmåga, att så väl förklara alla de hithörande familjerna, samt slutligen en nödvändighet, ifall den ofvan uppgjorda liknelsen af vextriket och de utvecklingslagar, som anförts för vexterna, icke äro falska. — Från Umbellaterna sjelfva kunna rakt uppåt endast *Dipsaceæ* och *Synanthereæ* härledas, och som ett bevis för deras närmaste affinitet anse vi bland annat — ty ej ens det ringaste bör föraktas och förbises — de taggar eller tornar, som finnas på bladen hos *Eryngium*, hvilka bibehållit sig hos flere Dipsaceer och äfven hos den lägsta afdelningen af Synanthereerna (*Cynarocephalæ*). — *Malpighiaceæ* och *Sapindaceæ* stå, om afseende endast fästes vid blommans utveckling, lägst i hela klassen.

Uppsöka vi för dessa ofvannämnda, såsom vi tro naturligt sammanförda och verkligt affina familjer, några gemensamma karakterer, finne vi sådana uti den flocklika blomställningen, som genom hopdragning blir ett hufvud, genom förgrening en vippa, uti ståndartalet, uti blomdisken, som alltid finnes der fodret är fritt, men verkar hopvexning mellan foder och fruktämne, och dervid ofta försvinner, samt i den fåfröiga frukten. Det lämpligaste namnet för denna klass är utan tvifvel *Seminifloræ*, hvilket namn FRIES begagnat för de familjer som äga sambladig krona, men som likaväl kan utsträckas till Umbellaterna och de andra familjerna, och antyder den vigtigaste karakteren, neml. den fåfröiga, blomman vanligen uppbärande frukten.

Af HARTMAN (i Skandinaviens Flora) hänföres till FRIES' Discifloræ äfven familjen *Resedaceæ*, på grund af den disk, hvarvid dess blomdelar fastsitta. Detta är en uppenbar onaturlighet, utgående från den principen,

att en ensam karaktär skall kunna bestämma en naturlig klass. Ståndartalet, den mångfröiga frukten, de klasvisa blommorna hos *Resedaceæ* antyda dock en helt annan typ, än den som är rådande här; och denna familj har äfven sina tydliga affiniteter på helt annat håll (*Cruciferæ*, *Capparideæ*).

II. Den med *Cabombeæ* begynnande grenen af vextriket utgöres af de familjer, som FRIES sammanfattat i klassen *Sertifloræ*. De hänga på det närmaste tillsamman med hvarandra. Från *Cabombeæ* utgrena sig åt en sida *Ranunculaceæ* och de många utländska familjerna med fria karpeller, åt en annan *Nymphæaceæ*, *Papaveraceæ*, *Cruciferæ*. Den skarpaste kontrast bilda dessa familjer mot dem i föregående klass. Der sträfvade blommans delar att mer och mer förena sig, här äro de alla fullständigt fria; der deltog fodret i fruktens utbildning, här affaller fodret först eller samtidigt med kronbladen; der råde 5-talet strängt i blomdelarna, här sker detta undantagsvis i en enda familj (*Dilleniaceæ*); der sutto ståndarne (med få undantag) i enkel krans, här sitta ej allenast ståndare, utan äfven ofta kronbladen i flere kransar; der voro blommorna talrika, flockvisa, mest 1—2-fröiga, här äro de ensamma eller i klase, mångfröiga; med ett ord der ha blomsamling och blommor uppnått den största möjliga kondensering, under det att här ännu råder den största frihet och mångfald. Likväl äger äfven här i de högsta familjerna en felslagning rum, såsom af ståndarne till 6 hos *Cruciferæ*, af fruktbladen till 2 och af dessa bildas tillochmed hos några *Cruciferer* en enfröig frukt. Hos *Berberideæ* finnes en ensam karpell o. s. v. — Äfven hopvexningar af kronblad och ståndare äger rum hos några familjer med oregelbundna blommor, såsom *Fumariaceæ*, och de troligen hithörande *Polygaleæ* och *Balsamineæ*.

Till denna klass torde äfven böra föras tvenne familjer, som vanligen sättas långt härifrån, nämligen *Laurineae* och *Myristiceae*, de sednare närmast *Anonaceae*, de förra närmast *Menispermaceae* och *Berberideae*. Med *Berberideae* ha *Laurineae* flere karakterer gemensamma, såsom ståndarknapparnas egna sätt att öppna sig. Deremot måste i detta fall likheten mellan *Laurineae* och *Thymeleae* endast bestå af analogier och de 3-taliga blomdelarna och sköldlika hjertbladen hos *Laurineae* synas antyda helt andra affiniteter än *Thymeleae* och de dem närmast stående familjerna.

För öfrigt utmärka sig *Sertiflorae* — hvilket namn är väl passande för denna klass med afseende å de talrika och fria blomkransarna — genom den alldeles icke eller i ringa grad utpräglade skillnaden mellan blomfoder och krona, samt de så ofta 3-taliga blomdelarna; hvardera omständigheten påminnande om *Monokotyledonerna*. Då sålunda klassen i sin helhet ännu bibehåller en viss *monokotyledonisk* prägel, kan densamma — om *Monokotyledonerna* engång erkännes för en lägre vextform — ingalunda i fullkomlighet täfla med *Seminiflorae*.

III. Den tredje från *Monokotyledonerna* utgående grenen hade till utgångspunkt *Piperaceae* och *Polygonaceae*. De förra sakna all kalkbildning, hos de sednare har utvecklats sig en enkel blomkalk. Enkel blomkalk kvarstår hos *Chenopodiaceae*, några *Portulacaceae*, *Paronychieae* o. s. v. Med de två föregående familjerna sammanhänga en mängd succulenta vextfamiljer, såsom *Mesembryanthemaceae*, *Cactaceae*, *Saxifragaceae*, m. fl. och från *Paronychieae* utgrena sig *Caryophylleae* och *Rosaceae*. En annan serie bilda familjerna *Haloragaceae*, *Lythrarieae* och *Onagrarieae*, *Melastomaceae* och

*Myrtaceae*. Deras utgångspunkt är förmodligen det ensamt stående släktet *Callitriche*. De sistnämnde fem familjerna kunde derföre göra anspråk på bildande af en egen vextklass, ehuru deras ringa antal och deras stora öfverensstämmelse med ofvannämnde familjer synes tala emot detta afskiljande. Och det blefve äfven en nödvändighet för systemet, om släktet *Callitriche* enligt REICHENBACH vore beslägtadt med *Euphorbiaceae*. Men nu ha vi deremot många omständigheter, som tala för den saken, att *Callitriche* och *Piperaceæ* äro affina, ehuru de närmaste öfvergångsformerna äro försvunna, och endast under denna förutsättning kunna alla de ofvannämnda familjerna bilda en verkligt naturlig vextklass. FRIES sammanför *Callitrichineæ* och *Piperaceæ* (som jemte *Saurureæ* och *Chloranthaceæ* förenas under namn af *Piperinæ*) i sin klass *Nudifloræ*, emedan hvardera saknar egentligt blomhülle. De egentliga *Piperaceæ* och *Chloranthaceæ* ha en enfröig helfrukt, men hos *Saurureæ* finna vi samma frukt som hos *Callitriche* eller 4 (fria eller) något hopvexta, en- (eller fler-) fröiga karpeller. Hos *Chloranthaceæ* åter finne vi hanblommor med en enda ståndare liksom hos *Callitriche* och enrummiga ståndarknappar förekomma (jemte tvårummiga) såväl hos *Piperaceæ* som *Chloranthaceæ*. Slutligen ha fröen hos *Callitriche* fröhvite liksom hos alla *Piperinæ*, hvilken likväl ofta saknas hos vattenvexter. Att dessa nämnda öfverensstämmelser äro nog stora, för att derpå grunda åsigten om en verklig affinitet mellan *Callitriche* och *Piperinæ* torde väl medgifvas. — Och då kunna, enligt ofvan gjorda bestämningar, de nämnda familjerna bilda en naturlig klass.

Denna klass svarar då nära nog mot FRIES' serie *Calycifloræ*, dock med uteslutande af flere hitförda familjer, som ej här äga några förvandtskaper (*Cucur-*



*bitaceae*, *Leguminosae*, *Ericineae*, *Terebinthaceae* m. fl.) och införande af andra, såsom *Caryophylleae*, hvilka i intet naturligt system synas kunna skiljas härifrån. Utom öfverensstämmande habitus har nämnde familjen egna byggnaden af fröet, som är så utmärkande för *Chenopodiaceae*, *Paronychieae* och *Portulacaceae*. Och om än *Caryophylleae* synas göra undantag från klassens karakterer, får detta alldeles icke inverka på oss, då naturen sjelf så tydligt bestämmer deras plats. — Namnet *Calyciflorae* eller Foderblommiga är äfven det mest betecknande för de nämnda familjerna i det att fodret, så snart något blomhülle uppstår, synes vara det vigtigaste för blommans byggnad, är sambladigt, uppbärande kronblad och ståndare och ofta äfven hopvext med fruktämnet, men deremot kronblad, ståndare och fruktblad icke uppnått någon högre grad af utveckling.

När man betraktar familjerna inom denna klass, kan man tycka att en motsats yppar sig till de ofvan antydda principerna för vexternas fullkomlighet. Vi finna nemligen hos de lägre formerna ett fåtal af ståndare (t. ex. en enda hos *Callitriche*, *Hippuris*, flere *Chenopodiaceae*) och enfröig frukt (t. ex. hos *Piperaceae*, *Polygoneae*); men hos de högre ofta talrika ståndare och talrika spiralställda pistiller (t. ex. hos *Rosaceae*). Men sluta vi deraf, att *Polygonearnas* af tre fruktblad bildade enfröiga frukt vore en lägre fruktform än *Rosacearnas* spiralställda karpeller, så taga vi otvifvelaktigt miste. Hos *Callitriche* och *Saurureae* finnas 3—5 mer eller mindre fria, en—fler-fröiga karpeller. De fortfara i sitt fria tillstånd ännu hos *Rosaceae* och *Crassulaceae*; men de verkliga medelformerna med fria karpeller (och talrika ståndare) mellan den typiskt lägsta familjen och *Rosaceae* ha ej till vår

tid qvarstått oförändrade och outvecklade, utan frukten har hos dem utvecklats derigenom att karpellerna hopvuxit till en flerrummig flerfröig frukt, samt ytterligare förändrats genom felslagning till en enrummig, enfröig. Denna förändring af frukten (åtföljd af förminskning af ståndarne) har inträffat hos alla de familjer, som numera qvarstå, förbindande Rosaceæ med t. ex. Saurureæ, nemligen *Polygoneæ*, *Chenopodiaceæ*, *Paronychieæ*. Skäl för denna åsigt ha vi i den omständighet, att fruktämnet hos Paronychieer ursprungligen har så många rum som märken, hvilket bevisar att familjens frukt endast genom felslagning (af skiljeväggar och frön) blifvit enrummig, enfröig. Till *Chenopodiaceæ* ha vi uti *Portulacaceæ* en nära beslägtad familj, inom hvilka några kronbladslösa släkten (hvilka af Jussieu förenades med *Mesembryanthemum* under namn af *Ficoideæ*) såsom *Tetragonia*, *Sesuvium*, *Aizoon* stå så nära *Chenopodiaceæ*, att de kunna sägas vara representanter af denna familj med flere karpeller och talrika ståndare. Vidare ha vi i släktet *Begonia* en äldre typ för *Polygoneæ*, och hos detta släkte äro ståndarne talrika och frukten tre-rummig, flerfröig. Och att åter denna tre-rummiga frukt är en utveckling af Saurureernas trenne nästan fria karpeller, kunna vi så mycket mindre betvifla, som i släktet *Houttuynia* finnes en verklig medelform mellan *Begoniaceæ* och *Saurureæ*.

Denna åsigt — att mellan *Saurureæ* och *Rosaceæ* finnits numera utdöda mellanformer med fria karpeller, från hvilka de nuvarande mellanformerna med enrummig, enfröig frukt äro sidoutsnitt — synes oss med stöd af de anförda fakta mer än sannolik, och utgör en konsekvent följd af DARWINS teori. Om hvarje art städse sträfvat till högre fullkomning och ett stillastå-

ende häruti oftast medför undergång, så är klart, att de ursprungliga lägsta öfvergångsformerna mellan lägre och högre endast undantagsvis kunnat bibehålla sig oförändrade till vår tid (jfr pag. 44) utan med största sannolikhet städse tagit någon viss utvecklingsriktning, der de icke utgått och försvunnit. Tänka vi oss en blomma med fria karpeller och talrika ståndare samt utan allt hylle, så kan densamma utvecklas antingen sålunda att frukten utbildar sig och ståndartalet derjemte förminskas under det att hylle fortfarande saknas (*Piperaceae*), eller ock sålunda att karpellerna förbli mer eller mindre fria och ståndarne talrika under det att ett enkelt hylle utbildar sig (*Begonia*, *Tetragonia*). Har ett enkelt hylle sålunda uppstått, kan åter antingen frukten utbildas (*Polygoneae*, *Chenopodiaceae*) eller ett nytt hylle i kronbladen utvecklas, under det att karpellerna fortfara att vara fria och ståndarne talrika (*Rosaceae*). Och sedan det dubbla hyllet uppstått, kan åter turen komma till frukten, som utvecklas genom karpellernas felslagning (*Drupaceae*) eller hopvexning (*Pomaceae*).

[Familjen *Aristolochiaceae*, som ofvan i förbigående nämndes, jemte de med densamma beslägtade *Cytineae* och *Balanophoreae* kunna — om man ej för dem vill bilda en egen klass — förenas med *Calycifloræ*, på den grund, att de utan tvifvel, liksom *Piperaceæ*, äro beslägtade med *Aroideae*. En fördel blir det alltid, att ej för trenne mindre familjer behöfva bilda en särskild vextklass.]

---

Men med de familjer, som här ofvan uppräknats och benämnts *Calycifloræ*, är ännu ej hela denna från Monokotyledonerna utgående tredje gren afslutad, ty

nära basen af modergrenen utvecklar sig en sidogren, som tillochmed öfverträffar den förra i storlek och höjd. Närmast *Polygoneae* sättas af alla systematici *Nyctagineae*, och nära denna familj stå utan tvifvel *Plumbagineae* och sålunda äga vi en utgångs- och föreningspunkt för alla de familjer med sambladig krona, som DECANDOLLE sammanför under namnet *Corolliflorae* (och FRIES i klasserna *Annuliflorae* och *Tubiflorae*). Men att DECANDOLLE på grund af enskildt undantag afsondrar *Campanulaceae* och *Lobeliaceae* från sina *Corollifloræ* är lika onaturligt, som *Caryophylleernas* afsondring från *Calycifloræ*. Deremot upptages bland *Corollifloræ* åtminstone en familj, som ej här äger sin rätta plats, nemligen *Jasmineae*.

Likasom vid *Seminifloræ* måste vi tänka oss den verkliga urformen för *Corollifloræ* med en dubbel krans af ståndare. Den inre ståndarkransen är felslagen hos *Plumbagineae*, *Plantagineae*, *Primulaceae*, der således ståndarne äro motsatta kronbladen; den yttre kransen är deremot den vanligen felslagna. Men antydningar af denna felslagna ståndarkrans äro de fjäll, som sitta framför kronbladen hos *Boragineae* o. a. — För öfrigt behöfva vi ej orda vidare om dessa familjer, hvars inbördes affinitet af alla vext-systematiker är erkänd. Högst bland *Corollifloræ* ställa vi *Labiatae*.

Klassen *Corollifloræ* utmärker sig genom den sambladiga, en enkel ståndarkrans uppbärande kronan. Ifrån de *Seminifloræ*, som äga sambladig krona, skiljas de hithörande familjerna mycket väl genom det fria fodret och den mångfröiga (med få undantag minst 4-fröiga) frukten. Några skenbara öfvergångsformer mellan *Corollifloræ* och *Seminifloræ* förekomma ej en gång — utom släktet *Globularia*, om hvilket redan blifvit taladt.

### 3. De Dikotyledona familjer, som synas sammanhängande med Coniferæ och Equisetaceæ.

Till de klasser, som hittills blifvit uppräknade bland Dikotyledonerna — Seminifloræ, Sertifloræ, Calycifloræ, och Corollifloræ — och hvilkas lägsta former synas utgångna från Monokotyledoner, kunna dock på inga villkor en stor mängd dikotyledona familjer hänföras. Den lägsta familjen bland dem är *Coniferae*, och dessa äro, såsom redan förut här har omnämnts, nedåt beslägtade endast med Kryptogamer. *Equisetum* föres af Linné bland Coniferæ, och många nyare systematiker ha afskilt detta släkte från Ormbunkarna, och ställt det samma bredvid nämnde familj. Men äfven andra kryptogama familjer synas beslägtade med barrträden, i synnerhet de numera utdöda *Lepidodendreae*; — och *Cycadeae*, som vanligen ställas närmast barrträden, ha en otvetydig likhet med de egentliga Ormbunkarna. Mycket bevisande för denna affinitet är det nästan samtidiga (i geologisk betydelse) uppträdandet på jordytan af de ofvannämnde 5 familjerna, hvilka jemte *Lycopodiaceae*, *Rhizocarpeae* och några utdöda kryptogama familjer utgjorde hufvuddelen af vegetationen under hela sekundära formationen

Bland de från denna deras egentliga blomstringsperiod numera kvarlevande familjerna af Ormbunkar och Gymnospermer äro luckorna alltför stora och alltför många, för att det egentliga sammanhanget mellan dem skulle vara klart och sjelffallet. Tvertom kunna vi här knappt gissningsvis finna föreningstråden mellan de spridda formerna och gången af den kollaterala metamorfosen. Huru förklara tillvaron af de genom NÄGELI och LESZCZYC-SUMINSKI först upptäckta antheridierna hos de kryptogama familjerna, och den olika

tiden och sättet för dessas uppkomst? Ha vi, att äfven här söka ursprunget för de lägsta Monokotyledonerna genom att t. ex. tänka oss en släktskap mellan *Najadeae* och *Rhizocarpeae*? Dessa och flere frågor bli tills vidare obesvarade.

Det hufvudsakligaste för vår närvarande framställning om Coniferernas ursprung synes oss dock klart nog. För det första är Coniferernas affinitet med Equisetaceæ obestriddig. Och för det andra synas *Rhizocarpeae*, *Lycopodiaceae* och *Lepidodendreae* förklara hondelarnas och kottens uppkomst hos Coniferæ. Fruktaxet hos Equisetaceæ är nemligen svarande mot hånhänget hos Coniferæ (jfr isynnerhet hos *Cypressineae*) och Amentaceæ, sporangierna hos Equisetum mot pollensäckarna hos *Cypressineae* eller thecan af en ståndarknapp, samt sporerne mot pollenkornen. Detta är en erkänd sak. Men hvad svarar då mot Coniferernas kotte? Hos de nuvarande Equisetaceerna finnes ingen motsvarighet härtill. Deremot finnes hos *Rhizocarpeae*, såsom bekant är, tvenne slags sporer, mindre och pollenlika samt större och frölika. Om än SCHLEIDENS uppgift, som gjorde denna familj till fanerogamer, visat sig vara oriktig, och således de större sporerne icke äro fröknoppar, så ligger likväl ingen oriktighet deruti, att anse dem för organer, hvarifrån genom metamorfosering fröknoppar kunnat utbilda sig. Ty om än de större sporerne, oafsedt storleken och hårdheten hos ytterhinnan, ha en fullkomligt lika byggnad med de mindre, så ha de dock en alldeles olika funktion: endast de större kunna frambringa vexter liknande moderplantan, ehuru först sedan de på prothallium uppkomna „äggen“ blifvit befruktade af frötrådar, som utvecklats ur de mindre sporerne. Vi kunna af denna olika funktion ej tvifla på att de olika sporerne motsvara faneroga-

mernas könsdelar. De större sporerna, som äfven finnas hos några *Lycopodiaceæ*, ha hos *Lepidodendreæ* ordnat sig i en fullkomligt kottelik samling; och vi behöfva blott antaga att hos de äldre *Eqvisetaceæ* — liksom ännu hos *Rhizospermeæ* — funnits två slags sporer, ehuru de större i vår tid felslagit (liksom de hos närbeslägtade arter bland *Lycopodiaceæ* än saknas, än förefinnas), der de mindre sporerna äga förmåga, att utbilda prothallium och på detsamma både ägg och antheridier. På detta sätt erhålla vi en i vårt tycke antaglig förklaring på könsdelarna hos *Coniferæ*, jemförda med dem hos de närmaste kryptogama familjerna, hvaremot vi ohjelpigen stanna i ett fullkomligt mörker, om vi äro tvungna, att vid jemförelsen endast hålla oss vid *Eqvisetaceæ*nas småsporer, antheridier och ägg.

Om *Coniferæ* och *Cycadeæ* representerat *Dikotyledonerna* under hela sekundärformationen, så förminskas de plötsligt i den tertiära, der i stället *Amentaceæ*, *Ulmaceæ*, *Artocarpeæ*, *Juglandeæ* o. s. v. uppträda. Dessa äro äfven å en sida barrträdens närmaste släktingar; å en annan sida ha vi deras affiniteter uti *Proteaceæ*, hvilka isynnerhet utmärka sig genom den ofta liksom hos barrträden polykotyledoniska grodden, *Thymeleæ* och några mindre familjer. Med *Amentaceæ* sammanhånga *Jasmineæ* (genom *Fraxinus*) samt *Terebinthaceæ* och *Rutaceæ* (genom *Juglandeæ* och *Zanthoxyleæ*); och från *Terebinthaceæ* utgå *Leguminosæ*. Sålunda öfverhoppa vi här (liksom bland *Calycifloræ*) de skrankor mellan enkelt och dubbelt hylle, som systematikerne uppställt för sig, men som naturen synes fästa alltför ringa afseende vid. Detsamma måste vi göra med de skrankor ståndarnes insertion uppställer mellan *DeCandolles* och *Fries' Calycifloræ* och *Thala-*

*miiflorae* eller JUSSIEU's *Peripetalie* och *Hypopetalie*. Terebinthaceæ m. fl. räknas af alla till den förra afd. (Calycifloræ ell. Peripetalie), Rutaceæ åter af FRIES till densamma men af DECANDOLLE och JUSSIEU till den sednare (Thalamifloræ ell. Hypopetalie) och till denna höra vidare alla de familjer (FRIES' *Columniflorae* med få undantag), som, jemte Leguminosæ, utgöra den öfre delen af ifrågavarande hufvudgren. Med Rutaceæ sammanhänga nemligen å en sida *Aurantiaceae* m. fl., å en annan (genom *Zygophylleae*) *Oxalideae*, *Geraniaceae* \*) o. s. v. Att deremot anse dessa två familjer (genom *Lineae*) beslägtade med *Caryophylleae* är orätt, och denna sistnämnda familj står derföre alldeles isolerad från de öfriga bland FRIES' *Columnifloræ*.

Denna stora gren af vextriket, som sålunda af de FRIES'ska klasserna omfattar *Juliflorae*, största delarna af *Bracteiflorae*, *Centriflorae* och *Columniflorae* samt enskilda familjer ur *Rosiflorae* (*Leguminosae*) och *Fauciflorae* (*Cucurbitaceae*), består af alltför talrika och olikartade familjer, för att densamma skulle kunna utgöra en ensam lätt uppfattad vextklass. Det torde derföre vara en nödvändighet, att den fördelas i en lägre och en högre afdelning. Afskiljandet af *Coniferae* och *Cycadeae* såsom en skild klass (*Gymnospermae*) kan vara berättigadt, men hjälper oss likväl ej. Deremot synes här samma fördelning kunna göras, som bland Monokotyledonerna, uti en lägre klass med ofullkomliga — enkönade och kronlösa — blommor, samt fåfröig frukt; och en högre med fullkomligare blommor

---

\*) „Transitus ab Oxalideis ad Zygophylleas evidentissimus“. BARTLING. Släktet *Bibersteinia* anses för en medelform mellan *Zygophylleae* och *Geraniaceae* och har förts än till den förra, än till den sednare familjen.



och flerfröig frukt. Men då Monokotyledonernas tvenne klasser från de lägsta familjerna genast vända sig åt olika håll, så är här deremot den lägre klassen ett öfvergångsstadium till den högre. Hvad det beträffar, att den lägre klassen här likväl har frukten högre utbildad än den högre, så ha vi uppmärksammat och sökt förklara samma förhållande bland Calycifloræ (se pag. 63, ff.).

Den lägre klassen — *Bracteifloræ* — utmärker sig, som sades, genom enkönade blommor (— hos de öfriga dikotyledona klasserna förekomma skilda kön endast undantagsvis i något slägte eller någon ensam familj), intet eller enkelt hylle, 1- sällan 2—9-fröig frukt (endast *Salicineæ* och *Cucurbitaceæ* ha flerfröig frukt, — den förra är typen för Amentaceernas frukt), och talrika blommor i tät samling. Denna blomsamling liknar stundom en ensam blomma, såsom hos *Monimieæ* och *Euphorbia*, och anses äfven så i sistnämnde slägte af LINNÉ och tillochmed af nyare botanister, t. ex. SCHACHT. I vår flora utmärker sig vidare denna klass genom sin trädform (endast 4 af våra hithörande släkten äro örtartade.)

Den högre klassen ha vi benämnt med ett nytt namn — *Staminifloræ*, emedan i de flesta familjer strängarna af de mot kronbladen dubbla eller talrika ståndarne äro hopvexta, och detta synes vara en egenhet inom denna klass, som dock redan återfinnes hos den föregående (*Euphorbiaceæ*). Men äfven kronbladen visa här benägenhet att hopvexa (släkten bland *Terebinthaceæ*, *Rutaceæ*, *Ternstroemiaceæ*, *Meliaceæ*, *Aurantiaceæ*, *Mimoseæ*): detta blir normalt inom tvenne familjer: *Styracineæ* och *Ericineæ*. Men härvid uppbär aldrig kronan ståndarne (såsom hos Corollifloræ och Seminifloræ), tvertom uppbäres stundom kronbla-

den af ståndarsträngarnas rör (*Malvaceae*). Från Bracteifloræ skiljes klassen genom tvåkönade blommor med dubbelt hylle och flerfröig frukt; men härvid må man ihågkomma, såväl att undantag måste finnas då de begge klasserna stå hvarandra så nära och den ena utgör en öfvergångsform till den andra, som ock att affiniteten, ej karaktererna bestämmer platsen för hvarje form. Så finnas enligt hvad vi förut sett (pag. 41, f.) hos de lägsta Leguminosæ och hos Terebinthaceæ kronbladslösa släkten. Hos den sednare familjen äro de äfven ofta enkönade. Deremot böra vi bland Bracteifloræ upptaga *Jasmineae*, oaktadt deras fullkomliga blommor.

#### 4. Sex klasser bland Dikotyledonerna.

Vi skola nu betrakta de sex ofvan uppställda klasserna bland Dikotyledonerna i sitt sammanhang till hvarandra, och huruvida de, ställda bredvid hvarandra, bilda något systematiskt helt. Vi ha förut yttrat, att en vextklass bör uttrycka en viss riktning inom vextriket, d. v. s. att den utveckling, som genomgår vextriket från det lägsta till det högsta, i en viss gren (klass) bör vända sig åt ett visst håll eller företrädesvis riktas på något visst organ. Nu äro blommans skilda delar de enda organer, som härvid för Dikotyledonerna kunna komma ifråga och då blomman består af 4 bladkransar, så kunna följande fall inträffa: 1) kan blomfodret vara den vigtigaste och företrädesvis utvecklade kransen, såsom fallet är hos *Calyciflorae*, eller 2) detsamma gälla om blomkronan, såsom hos *Corolliflorae*, eller 3) om ståndarne, såsom hos *Staminiflorae* eller 4) om fruktbladen såsom hos *Seminiflorae*; och 5) kunna alla blommans kransar vara likställda med afseende å sin utveckling, såsom hos *Sertiflorae*. För alla dessa fem klasser kunna vi tänka

oss blommorna än fullständiga, än åter ofullständiga (i deras lägsta former). Men nu ha fyra af dessa klasser sina lägsta former bland Monokotyledonerna och äga derföre här få eller inga former med ofullständiga blommor, hvaremot den femte klassen (Staminifloræ), inom hvilken blomman skulle utbildas från första början, (*Gnetum*, *Taxus* m. fl. „som knappast kunna sägas ha blommor“) måste komma att omfatta en större mängd familjer med ofullständiga blommor, om ej dessa afsöndras till egen 6:te klass, *Bracteifloræ*. Denna klass representerar då icke någon själfständig riktning, utan utgör basen af den gren eller grunden till den riktning Staminifloræ representerar.

Ganska märkvärdigt är, att Jussieu, hvilken uppställer *Apetalæ* såsom en hufvudafdelning i sitt system, likväl synes hafva funnit en bestämd olikhet bland de kronbladslösa Dikotyledonerna. Han fördelar dem nemligen på tvenne alldeles motsatta håll. Bland *Apetalæ* införas — till först bland Dikotyledonerna, och närmast efter Monokotyledonerna — endast en del kronbladslösa familjer (mest lägre *Calycifloræ*) hvaremot de flesta *Bracteifloræ* intagas bland *Polypetalæ* (klassen *Diclinie*) och ställas sist bland Dikotyledonerna. För Jussieu var således — att dömma ensamt af hans system — *Aristolochiaceæ* och *Coniferae* de mest från hvarandra afvikande dikotyledona familjer. Det äro de äfven enligt vår uppfattning (jfr. pag. 45, f.) och på denna öfvertygelse ha vi grundat klyfningen af Dikotyledonerna.

Betrakta vi Linnés Ordines Naturales, så finna vi att han uppställer Dikotyledonerna emellan Monokotyledoner och Kryptogamer och först bland desamma *Holboraceæ*, som innefattade *Callitrichineæ*, *Polygoneæ*, *Chenopodiaceæ* m. fl. (*Piperaceæ* och *Aristolochiaceæ* fördes till Monokotyledona familjer). Till sist åter bland

Dikotyledonerna och närmast före \*) Ormbunkarna upptagas *Amentaceae*, *Coniferae* och *Scabridæ* (= *Urticaceæ*). Kan man ej här af sluta, att LINNÉ insåg Dikotyledonernas dubbla släktskap, åt ena sidan med Monokotyledonerna, åt den andra med Ormbunkarna?

Denna anordning af familjerna hos systemets tvenne grundläggare anse vi bevisa mycket, ehuru sednare systematiker, endast hållande sig till karaktererna heltoch hållet förbisett densamma.

Vi vilja slutligen kasta en blick på egenskaper och beståndsdelar hos de sex dikotyledona klasserna. Ehuru väl likartade beståndsdelar hos vexterna mycket ofta endast är en analogi, kan man dock ingalunda neka, att de naturligaste familjerna äfven vanligen äro till egenskaper de mest öfverensstämmande. Om vi derför finna sådana öfverensstämmelser inom en på sina skilda grunder uppgjord vextklass, så kan detta bidraga till klassens naturlighet och lemna ett slags bevis derför. Nu äro de familjer, som utgöra Bractefloræ och Staminifloræ, börjande från Coniferæ till de högsta i den sednare klassen, på ett högst förvånande och i ögonen fallande sätt, öfverensstämmande till egenskaper. Hartser, balsamer och etheriska oljor, hvilka allmänt och i största ymnighet förekomma, beska extraktivämnena samt (i barken) adstringerande ämnen äro de nästan utan undantag inom alla familjer förekommande beståndsdelarna. (*Malvaceae* äro den enda be-

---

\*) Här ingå äfven tvenne andra familjer, som dock ej må vilseleda oss. Den ena är *Coadunatæ*, under hvilket namn LINNÉ sammanfattade *Anonaceæ* och *Magnoliæ*, och hvilkas frukt af spiralställda karpeller han jemförde med en kotte. Derför ställdes denna familj bredvid Coniferæ. — Den andra, *Miscellaneæ*, utgör, som namnet uttrycker, en sammanblandning af flere små familjer, och sattes endast på denna grund sist bland Fanerogamerna.

tydligare afvikelse härifrån.) — Se vi deremot på Calycifloræ, finna vi här indifferent beståndsdelar rådande, slemmiga, salta eller syrliga safter, stundom adstringerande ämnen (isynerhet hos *Rosaceae*), sällan och i ringa grad (endast hos *Myrtaceae* öfvervägande) harts eller etherisk olja, men extraktivämnena ingenstädes. — Hos Sertifloræ åter finnes ej sällan beska extraktivämnena, men förnämligast en skärpa, stundom flygtig, oftare stark, giftig, narkotisk. Ja med ett ord kunna vi kalla hufvudbeståndsdelarna hos Bracteifloræ och Staminifloræ hartsartade, hos Calycifloræ indifferent, hos Sertifloræ skarpa. Hos Corollifloræ och och Seminifloræ, hvilka klasser äro bäst begränsade af karakterer, synes deremot ej så stor öfverensstämmelse i beståndsdelar äga rum.

I sammanhang härmed kunna vi fästa uppmärksamheten på huru beståndsdelarna i de högsta familjerna uppträda förädlade eller förmildrade, då deremot i lägre familjer skarpa och giftiga ämnen ofta visa sig. Taga vi den (i vår mening) högsta familjen från hvarje klass\*), äfven från de tvenne monokotyledona klasserna, och jemföra dem med hvarandra — *Gramineae*, *Orchideae*, *Papilionaceae*, *Melastomaceae*, *Cruciferae*, *Labiatae*, *Synanthereae* — så komma vi till ett högst märkvärdigt resultat. Dessa sju familjer, som tillsammans utgöra nära tredjedelen af alla fanerogamer — de tvenne förstnämnda familjerna innefatta nära hälften af alla Monokotyledoner — innehålla tillsammans knappt en enda giftig vext. Något enstaka undantag bland *Synanthereae* (*Lactuca*) och

---

\*) I klassen Bracteifloræ, som endast är ett lägre stadium af en annan, finnes ingen i samma bemärkelse högsta familj, som i de öfriga klasserna.

Orchideæ är af alldeles ingen betydelse i ett så stort antal af vexter.

### 5. Betydelsen af Darwins teori för ett naturligt vextsystem.

Utan att hvarken kunna eller vilja anse våra uppställda åtta klasser bland Fanerogamerna för annat än ett ofullkomligt och bristfälligt försök — kunna vi likväl anse methoden för deras uppgörande riktig och tillskrifva fel och brister vår ringa kunskap och erfarenhet. Meningen har här varit, icke att uppställa ett fullständigt system, utan snarare att visa huru ett sådant, enligt konklusionerna af DARWINS teori, kunde uppställas. I denna riktning återstår arbete för alltför många völker, för att ämnet här skulle kunnat annat än i största allmänhet behandlas. Inom hvarje familj bör sammanhanget mellan släktena kunna bildligt framställas — samma bild af ett träd med sina grenar och qvistar som för det hela — och släktena ordnas enligt samma princip, som familjerna. Alla familjer, hvilka uppges nätliskt\*) sammanbinda de skilda grenarna, skola undersökas och till sin affinitet närmare bestämmas. Vår fasta öfvertygelse är, att af deras dubbla affiniteter den ena alltid skall visa sig vara analogi. Likaledes är vår öfvertygelse den, att ett verkligt naturligt system icke kan uppstå, så länge man hyser åsigten, att vexterna äga affiniteter åt alla möjliga håll och utan kritik godkänner en familjs släktskap med de mest olika och ingen rimlig gemenskap med hvarandra ägande familjer. Huru kan man ens tänka ett system för

---

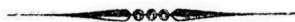
\*) Härifrån må vi skilja de familjer, hvilka befinnande sig nära begynnelsepunkterna af tvenne sammanhängande grenar verkligen kunna ha en aflägsen affinitet med hvarandra, såsom t. ex. vi tro fallet vara med Portulacaceæ och Primulaceæ.

vextfamiljerna, om deras sammanhang är detsamma som knutarna i ett nät? Ej heller kan ett vägande eller uppskattande i siffervärde af karaktererna och derpå grundadt domslut — såsom JUSSIEU och DeCANDOLLE försökt — medföra full tillförlitlighet, ty å ena sidan kunna äfven de viktigaste karakterer vara analogier, och å den andra kan, såsom redan MAGNOL utsade, en tydlig förvandtskap finnas, som icke låter med ord uttrycka sig.

Det naturliga systemets method är synthetisk. Man uppsöker släktskaper och der man finner affina former ställas de tillsammans; har man sålunda erhållit en naturlig grupp, då först böra de genomgående likheterna (karaktererna) uppsökas. På detta sätt ha vi öfverallt sökt gå till väga, ehuru i dessa blad endast den allmännaste hufvudgången häraf kunnat antydast. För ett artificiellt system är methoden en annan, nemligen analytisk: der bildas karaktererna af de mest iögonenfallande olikheter. Nu kan det ej nekas, att den sednare methoden blifvit följd äfven i de s. k. naturliga systemerna. „Under en period, då det var vetenskapens mål blott att benämna och diagnosticera formerna, måste det naturliga systemet, för att kunna undantränga det öfverallt antagna och för sitt ändamål bekväma sexualsystemet, kunna lämpas för samma mål; behovet af fixa karakterer gjorde sig sålunda gällande och karakteren kom sålunda i många fall att bestämma och utstaka gränserna för gruppen. Denna villoväg, hvarpå systemet redan under sin första period råkade in, har af sednare systematici småningom blifvit fullföljd.“ (AGARDH). Så äro JUSSIEU's tre hufvudafdelningar af Dikotyledonerna bestämda af blomkronans saknad, sambladighet eller fribladighet. Desamma bibehållas ehuru under andra namn och med mindre

förändringar hos ENDLICHER, DeCANDOLLE, FRIES o. a. De tvenne sistnämnde ha erhållit en fjerde hufvudafdelning genom delning af JUSSIEU's *Polypetalae* och begagnande af tvenne hans deri innefattade klasser till hufvudafdelningar. I allas system är således samma grundprincip; och blomkronan blir den tyranniska regulatoren af all affinitet. (Jfr. pag. 25, f.)

Att kunna bryta de bojor, hvilka i form af karakterer hindrat det naturliga systemets utveckling, bestämma beskaffenheten af och gången för vexternas slägtskap, samt derigenom lägga en fast grund för systemet jemte det orsaken till all affinitet blir förklarad — detta är i vår tanke den framtida betydelsen af DARWIN'S teori för det naturliga vextsystemet.





## Innehåll.

I.	Darwins theori om arternas uppkomst .....	pag. 1.
II.	Nyttan af Darwins theori vid vextrikets systematisering .....	17.
	1. En bild af djur- och vextriket .....	18.
	2. Svårigheten vid vextrikets systematisering .....	24.
	3. Vexternas olika grader af fullkomlighet ...	27.
	4. Affinitet och Analogi .....	35.
	5. Några regler för naturliga systemet .....	46.
III.	Tillämpning af det sagda vid bildande af naturliga vextklasser.	
	1. En hastig blick på Monokotyledonerna ....	49.
	2. De Dikotyledona familjer, som synas på närmare eller fjärmare håll beslägtade med Monokotyledonerna .....	54.
	3. De Dikotyledona familjer, som synas sammanhängande med Coniferæ och Equisetaceæ .....	67.
	4. Sex klasser bland Dikotyledonerna .....	72.
	5. Betydelsen af Darwins theori för ett naturligt vextsystem .....	76.

---



SFF B ALLENUS

XIII

---

Preis: 2 Mark.

---

HY LUONNONTIETEIDEN KIRJASTO



104 009 1166